

Die Vogelfauna

DES MINUSSINSK GEBIETES,

des westlichen Teils des Sajan Gebirges

und

des Urjanchen-Landes.

Prof. P. P. Suschkin.

Mit einer Karte.



1913.

Тип. Т-ва И. Н. КУШНЕРЕВЪ и К°. Москва.

Die Vogelfauna des Minussinsk Gebietes, des westlichen Teils des Sajan Gebirges und des Urjanchen-Landes.

Prof. ***P. P. Suschkin.***

Mit einer Karte.

VORWORT.

Das Land, welches das Becken des oberen Yenissei umfasst—das Minussinsk Gebiet mit den Abfällen der dasselbe nach O. und W. abgrenzenden Wasserscheiden, der anliegende Teil des Sajanschen Gebirges und die westliche Hälfte des Urjanchen- oder Soyotenlandes—befindet sich an einer Stelle, wo sich mehrere Faunen zusammentreffen, welche grosse Abteilungen der Paläarktik charakterisieren. Nach N. und O. liegt das Reich der ostsibirischen Fauna, nach W.—die westsibirische Ebene, mit einer Fauna, welche sich von der europäischen nur unbedeutend unterscheidet; nach S. erstreckt sich die Region der central-asiatischen Fauna; endlich, in der SW-Richtung, liegt das Gebiet ziemlich nahe, welches von der turkestanischen Fauna bewohnt ist. In dieser Grenzlage besteht eben das Interesse des genannten Landes für den Zoogeographen, der sich vornimmt, die Verteilung der Faunen zu studieren und, womöglich, die Geschichte derselben klarzulegen. Vorliegende Arbeit ist der Vogelfauna des Beckens des oberen Yenissei gewidmet.

Gleich nach den ersten Schritten der naturwissenschaftlichen Untersuchungen im Russland wurde man gewahr, wie gross die Bedeutung des Yenisseibeckens ist: in dieser Gegend bemerkt der von W. nach O. Reisende, dass viele Vogelarten auf einer engen Landstrecke

durch andere abgewechselt werden und dass hier, also, eine der wichtigsten Grenzen zwischen den Abteilungen der Paläarktik liegt.

Die Zoogeographie, als ein selbstständiger Zweig der Zoologie, existierte nicht zur Zeit von Pallas, und dennoch muss jedem Leser der „Zoographia“ der Gegensatz von „*cis Jenisseam*“ und „*ultra Jenisseam*“ (d. h. diesseit von Yenissei und jenseit von Yenissei) auffallen, der an vielen Stellen des Buches zu finden ist. In Middendorff's „Sibirischer Reise“ sehen wir bestimmte Angaben über das Abwechseln der ganzen Faunen, welches in Augen springt, wenn ein Reisender das Yenisseibecken von W. nach O. kreuzt. Noch bestimmter spricht darüber Seebohm, Ende der 70 Jahre des vorigen Jahrhunderts. Doch alle diese, wie auch spätere Angaben, beziehen sich auf Gegenden, welche um Krasnojarsk und weiter nach Norden liegen. Die Forscher zogen aus dem europäischen Russland oder von West-Europa längs dem Parallelkreise, an welchem Krasnojarsk liegt, auf der grossen sibirischen Poststrasse hin, hier lernten sie zuerst die neue Fauna kennen. Das uns interessierende Gebiet blieb aber, bis auf die letzte Zeit, unbeachtet.

Die an unser Gebiet angrenzenden Gegenden waren gegen Ende des 19. Jahrhunderts ornithologisch mehr oder weniger erforscht. Für das Ostsibirien—bis Irkutzk, Krasnojarsk und dem Yenisseital—gab es schon damals ein prachtvolles Compendium—„Faune ornithologique de la Sibérie orientale“—vom verstorbenen Taczanowski. Für das westliche Sibirien mit dem russischen Altai gab es nichts dergleichen, wie es auch bis heute keine derartige zusammenfassende Arbeit gibt. Es existierten aber viele Abhandlungen und Notizen über die Vogelfauna, welche zur Klarlegung ihrer Gestaltung bedeutend beitrugen. Für das Centralasien mit der nordwestlichen Mongolei war ein kolossales Material—von Przewalski und seinen Nachfolgern, dann von Potanin—gesammelt; dasselbe hat N. Sewertzow für Turkestan gethan; die Bearbeitung dieser Materiale war schon begonnen worden, und ist zum Teil auch im Druck erschienen. Doch für das zu beschreibende Gebiet, dessen Bedeutung durch die Kenntniss der angrenzenden Faunengebiete schon klar vor den Augen lag, waren kaum einige Angaben vorhanden. Einige Vögel, welche Potanin's Expedition nach dem nordwestlichen Mongolei im Spätherbste, im östlichen Teil des Urjanchen-Landes gesammelt

hatte, auch einige Exemplare, welche Middendorff aus dem Bergwerke von Birjussa in dem Sajangebirge (einer Gegend, welche dicht an der östlichen Grenze des Minussinsk Gebiets liegt), bekommen hatte, das ist alles, was in der Litteratur bekannt war. Es war ausserdem eine gewisse Anzahl Vögel in dem Minussinsk Museum einigermassen zufällig angesammelt worden; noch eine kleine Sammlung—ungefähr 40 Stück—aus dem Westen des Minussinsk Gebiets und dem Urjanchenlande — wurde dem Professor Menzbier von A. A. Jakowlew—damals Studenten d. Universität in Moskau—geliefert, der im 1889 mit einer Karavane von Kaufleuten eine Reise nach dieser Gegend gemacht hatte.

Das Interesse dieser Gegend, welches also, meistens indirekt, angedeutet wurde, und der Mangel an direkten Angaben bewogen die Moskauer Gesellschaft der Naturforscher, nach der Initiative von Prof. Menzbier, den damaligen Studenten der Moskauer Universität, L. A. Molčanow nach Minussinsk zu senden. Er reiste im Jahre 1899. Die Gesellschaft konnte ihm aber keine bedeutende Geldmittel geben, weshalb er nicht viel mehr, als die nächste Umgebung von Minussinsk zu untersuchen im stande war. Er hat persönlich gesammelt und es gelang ihm auch dabei einen der unfreiwilligen Einwohner der Stadt Minussinsk, einen gewissen Čekalsky so weit zu interessieren, dass derselbe im nächstfolgenden Winter das Sammeln selbstständig fortsetzte. Es entstand, als Resultat der Arbeiten von Molčanow und Čekalsky, eine Vogelsammlung von 124 Arten, welche durch 350 Stücke vertreten waren; sie ist von der Gesellschaft dem Professor Menzbier zum Studium übergeben worden; Molčanow hat ausserdem auch ein kleines Notizbuch geliefert.

Interessante Tatsachen, welche von Molčanow festgestellt wurden, und zu gleicher Zeit deren Unvollständigkeit — eine erzwungene Unvollständigkeit, da Molčanow das Sajansche Gebirge nicht besuchen konnte,—bewogen mich die Untersuchung des genannten Gebiets fortzusetzen. Die Expedition kam im Jahre 1902 zustatten und bekam ein kleines Subsidium von der Moskauer Universität (300 Rbl.) und von der Moskauer Gesellschaft der Naturforscher (100 Rbl.) denen ich hier meinen besten Dank ausspreche. Auf meine Einladung schloss sich der Expedition A. F. Kohts an, heute Lektor der Zoologie an der Hochschule für Frauen in Moskau, da-

mals noch Student der Mosk. Universität; auch nahm ich einen Präparator mit, der mich schon früher begleitet hatte.

In Minussinsk angekommen verteilten wir die Rollen unter uns. A. F. Kohts übernahm die Untersuchung des westlich vom Yenissei gelegenen Teils des Minussinsk Bezirks (die Länder längs dem Abakan, den Bezirk von Ačinsk, den westlichen Abfall des Kusnezky Alatau). Ich, mit meinem Präparator, untersuchte den östlichen Teil des Minussinsk Bezirks, kreuzte zweimal das Sajangebirge und untersuchte den westlichen Teil des Urjanchenlandes. A. F. Kohts, der allein, ohne Präparator arbeitete, hat von der Hälfte Mai bis zur Hälfte August 200 Stück ausgezeichnet präparierter Vögelbälge gesammelt, von welchen, nach Ausscheidung der Doubletten, 184 in meiner Sammlung aufbewahrt werden. Die Ergebnisse seiner Beobachtungen hatte A. F. Kohts im Herbste 1903 schon vollständig bearbeitet; sie sind jetzt in der russischen Ausgabe meiner vorliegenden Arbeit in extenso eingefügt. Eine eingehendere Beschreibung der besuchten Gegend wurde leider nicht gemacht. Was mich selbst anbetrifft, so habe ich mit Hilfe meines Präparators 604 Stück Vögel gesammelt, von denen, nach Ausscheidung der Doubletten, 561 in meiner Sammlung aufbewahrt werden. Ausserdem bekam ich im Jahre 1902 und später noch 40 Stück hinzu, welche meistens solche Arten vorstellen, die ich nicht gefunden hatte. Diesen Beitrag verdanke ich dem verstorbenen N. M. Martianow, I. G. Safianow, dem Landmanne N. S. Gilew (er hat mir, unter anderem, die beiden Typen von Cinclus middendorfi gesandt), A. A. Jakowlew, dem Steuerinspektor P. M. Citowič und dem Konservator des Museums in Minussinsk, N. I. Tropin.

Ein kurzer Bericht über diese Reise befindet sich in dem „Jahresberichte der Moskauer Gesellschaft der Naturforscher" 1902 (russisch); einige der Hauptergebnisse sind in meiner Mitteilung im „Bullet. of the Brit. Ornith. Club", 1904, angegeben; sie enthält eine Beschreibung neuer Formen und einige interessante, zum ersten mal beobachtete Tatsachen der Verbreitung [1]).

[1]) Ausser der Vögel, deren Studium den Hauptzweck der Reise bildete, wurden unterwegs auch andere Tiere gesammelt. A. F. Kohts sammelte 15 Stück kleiner Säugethiere und einige Hundert Insekten; ich—20 Stück Säugetiere, 95 Exemplare Reptilien, Amphibien und Fische, gegen 1200 Schmetterlinge, bis an 2000 andere Insekten, auch einige Planktonproben; den ganzen Weg entlang

Im Jahre 1907 wurde das genannte Gebiet von P. W. Nesterow, Student der Petersburger Universität, besucht; er machte Ausflüge in der Umgebung von Minussinsk und ging später über das Sajansche Gebirge nach dem Uss-Bezirk, sammelte in der Gegend des Zusammenflusses von Bei-khem und Cha-khem (Flüsse, welche den Yenissei bilden) und kehrte mit dem Yenissei zurück. Die Ergebnisse dieser Reise sind in den Arbeiten der Petersburger Gesellschaft der Naturforscher 1908 u. 1909 mitgeteilt. Der bedeutendste Teil der von Nesterow gesammelten Vögel befindet sich im Museum von Minussinsk.

Im Sommer 1909 und 1910 sammelte in den Bezirken vom Minussinsk und Ačinsk A. I. Tugarinow, Konservator des Museums von Krasnojarsk. Wichtige Pflichten hinderten ihn sich gänzlich der Ansammlung von Vögeln hinzugeben, dennoch hat er einige wertvolle Beobachtungen gemacht. Er untersuchte sehr eingehend das Čulym-tal, welches von den andern Forschern nicht besucht worden war. Die Ergebnisse seiner Beobachtungen hat er zum Teil im Journal „Naša Ochota“ (Unsere Jagd) 1910 berichtet; die anderen, noch nicht veröffentlichten Beobachtungen stellte Hr. Tugarinow mir freundlichst zur Verfügung.

So wurde denn, nach Molčanow's Beispiel, in diesen letzten 10—12 Jahren ein reiches Material sowohl an Vogelexemplaren, als auch an Beobachtungen über die Vögel der Region des oberen Yenissei gesammelt. Jetzt ist es nicht nur an der Zeit—es hätte schon längst geschehen sollen, wenn genügende Geisteskräfte und Geldmittel zur Erforschung Russlands vorhanden gewesen wären, sondern es ist jetzt auch vollkommen möglich, eine Zusammenfassung der Ornithofauna dieser interessanten Gegend zu geben. Eine wesentliche

wurde ein Tagebuch geführt und die typischen Lokalitäten photographiert. Die Reptilien und Fische kamen zum Teil in das Zool. Museum der Akad. der Wissensch., zum Teil in das Zool. Museum der Mosk. Universität; letzterem sind auch die Insekten, mit Ausnahme der Schmetterlinge, und auch ein Teil der Doubletten der Schmetterlinge übergeben worden. Die Tagschmetterlinge sind von mir, die Nachtschmetterlinge von S. S. Četwerikow bearbeitet worden und die Ergebnisse der Bearbeitung sind in den „Horae“ der russischen Enthomologischen Gesellsch. veröffentlicht. Das Plankton ist von Wl. Pawl. Zykow, Professor des Polytechnischen Instituts in Nowočerkassk bearbeitet worden.

Hilfe bei dieser Arbeit gewährt der Umstand, dass auch für die angrenzenden Länder unsere Kentnisse oder wenigstens das Kollektionsmaterial in diesen 10—12 Jahren bedeutend angewachsen sind [1]). Die Grundlage vorliegender Arbeit bilden die von mir und Kohts gemachte Beobachtungen und die von uns gesammelten Exemplare, welche, nach Ausscheidung der Doubletten, in der Anzahl von 745 in meiner Sammlung aufbewahrt werden; dazu kamen noch die 40 Stück, welche mir freundlichst von obengenannten Personen übergeben wurden. Dem Entgegenkommen meiner Kollegen in der Ornithologie verdanke ich ausserdem die mir gewährte Möglichkeit, alles von andern gesammelte Material, welches mich interessierte, durchsehen zu dürfen. Der Herr Professor Menzbier gestattete mir das von Molčanoff und Čekalsky gesammelte Material, sowie auch die Stücke zu benutzen, welche ihm zu verschiedener Zet von A. A. Jakowlew und dem verstorbenen Th. K. Lorenz übergeben worden waren. Im ganzen habe ich von Hrn. Prof. Menzbier 424 Stück zur Untersuchung erhalten. Aus dem von P. W. Nesterow gesammelten Material habe ich, dank seiner Vermittelung, 48 Stück zur Verfügung gehabt. Aus der kleinen zoologischen Sammlung des Museum von Minussinsk habe ich 19 Stück untersucht, welche ich zum Teil am Orte besehen konnte, zum Teil von dem Konservator des Museum, Hrn. Tropin, zum Studium geschickt bekam. Dadurch wurde es mir möglich meine Liste noch um 12 Arten zu bereichern, welche das Gebiet als Durchzügler oder Irrgäste besuchen und in meiner Sammlung nicht vertreten waren. Ausserdem ist ein Exemplar (Cotypus von Cinclus middendorffi) in

---

[1]) Für die Ebene des Gouvernement Tomsk haben wir die Angaben von Kasčenko und Johannsen; für den russischen Altaï — die Beobachtungen von Kasčenko und ausserdem noch diejenigen von Kozlow, in Bianchi's Bearbeitung; für das Tiefland des Zaissan-noor ist neues Material von mir und G. I. Poliakow gesammelt worden; es sind auch ergänzende Daten für Krasnojarsk und die weiter abwärts liegenden Teile des Yenissei (Popham, Tugarinow), vorhanden, ebenso wie zum Teil veröffentlichte Angaben, welche Buturlin für das Gebiet sammelte, welches an den Minussinsk Bezirk von Osten angrenzt. Im Jahre 1911 hat endlich Tugarinow unter der Mitwirkung von Buturlin die Zusammenfassung seiner umfangreichen Beobachtungen der Vögel des unteren Yenissei und der Bezirks von Krasnojarsk,—also eines Landes, welches dicht an dem zu beschreibenden Gebiete liegt—veröffentlicht.

dem Museum der Akademie der Wissenschaften von Petersburg und eins in der Privatsammlung von Hrn. Dorogostaïsky studiert worden. Ich hatte also im Ganzen 1278 Exemplare der Vögel der genannten Gegend zur Verfügung und Untersuchung.

Dem Herrn Professor Menzbier fühle ich mich auch noch für einige Auskünfte aus der Litteratur und für die gütige Erlaubniss seine reiche ornithologische Bibliothek zu benutzen höchst verpflichtet. S. A. Buturlin, G. I. Poliakow und A. I. Tugarinow haben mir mehrfach sehr wertvolle, noch nicht veröffentlichte Angaben über das Vorkommen der Vögel in den angrenzenden Gegenden mitgeteilt; den zwei ersten verdanke ich auch einige Auskünfte aus der Litteratur und den Sammlungen. Es ist mir eine angenehme Pflicht meinen herzlichsten Dank allen obengenannten Personen für ihren wertvollen Beistand hier auszusprechen.

Kapitel I.

Bestimmung des zu beschreibenden Gebietes.—Ornithologische Forschungen und ihre Reiserouten.

Das Land, deren Vogelfauna in vorliegender Arbeit besprochen wird, lässt sich ziemlich genau folgendermassen feststellen: das Bezirk von Ačinsk nach Norden bis zur Eisenbahnlinie (ungefähr bis an den 56 Parallelkreis); das Bezirk von Minussinsk ungefähr bis an den 94 Meridian von Greenwich; das Grenzbezirk von Uss, und das Urjanchen- oder Sojoten-Land, ungefähr zwischen dem 90 und 94 Meridian von Greenwich. Nach den Landschaftsformen umfasst das Land erstens die an den westlichen Teil des Sajangebirges von Norden angrenzende Gegend; nach Westen erstreckt sie sich bis an die östlichen Abfälle des Kusnetzky Alatau, nach Osten bis an die westlichen Abhänge des Plateau im Quellengebiet von Mana. Die nördliche Grenze wird von den Nadelwaldgebiete bezeichnet, in welche der Yenissei unterhalb der Mündung des Sissim eintritt; westlich von Yenissei läuft diese Grenze längs der Wasserscheide zwischen den Flüssen Čulym und Bolšoi Kemčug (Grosser Kemčug). Zu unserem Lande gehört auch noch der westliche Teil des Sajangebirges, welcher zwischen dem 90 und dem 94 Meridian liegt und der westliche Teil des Urjanchen-Landes mit den nördlichen Abfällen der Gebirgskette Tannu-ola, nach Osten bis an die Region der Vereinigung von Bei-Khem und Cha-Khem, welche den Yenissei bilden, und bis zum See Džagatai-kul. Will man die bezeichnete Region durch ihre Flüsse charakterisieren, so ist sie ziemlich genau als im Becken des oberen Yenissei selbst (d. h. die ihn bildenden Flüsse nicht mitgerechnet) und des oberen Čulym liegend, zu bestimmen.

Die ersten, wenn auch kurzen und fragmentarischen Nachrichten über die Vögel unseres Landes haben wir von *Pallas*. Im Herbste 1770 ging er aus Ačinsk bis an das jetzige Kirchdorf Abakanskoje und begab sich dann eilig dem Yenissei entlang nach Krasnojarsk. Hier folgt, etwas abgekürzt, seine Reiseroute (nach seiner „Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs"):

20 September.	Ačinsk.
27 „	Kopjewo.
30 „	Bach Sson (Zufluss des See's Šira). Jerba („Jurba").
2—4 Oktober.	Der Abakansky Ostrog (gegenwärtig das Kirchdorf Abakanskoje, am rechten Ufer des Yenissei, 40 Werst nordwärts von der Mündung der Tuba).
4 „	Abfahrt nach Krasnojarsk auf dem Wege: Jerbinskaja, Janowa, Jesagašsky Zawod, Owsianka.

Infolge der späten Jahreszeit und eiliger Reise, waren die ornithologischen Beobachtungen spärlich und fragmentarisch; sie sind nur für Abakansky Ostrog angeführt. Es wurden hier, am Yenissei, folgende Vögel (nach Pallas' Terminologie) vorgefunden: Emberiza cia (= cioides Brandt), Loxia sibirica (= Uragus sibirica Pall.), Motacilla cyanurus (= Janthia cyanurus Pall.), Parus scythicus, Picus tridactylus.

Middendorff (1850) und Seebohm (1877) berührten nur das nordwestliche Grenzgebiet unseres Landes, da sie auf der grossen sibirischen Poststrasse von Ačinsk nach Krasnojarsk reisten. Ihre Beobachtungen bestimmen für jene Zeit die Grenzen des Vorkommens der schwarzen Krähe und der Nebelkrähe,—ganz dieselben, wie auch heute.

Jakowlew, Alexis Alexandrowič, reiste im Jahre 1889 (als Student der Moskauer Universität) mit einer Karawane Kaufleute nach dem südwestlichen Teile genannter Gegend. Die Karawane zog am 10 Juli aus dem Kosakendorfe Arbaty ab (am Abakan, in der südwestlichen Ecke des Minussinsk Bezirks) und gelangte Ende Juli nach Kemčik (Ortschaft Džerdžaryk.) Die Umstände begünstigten das Sammeln nicht, da die Expedition nicht als Forschungsreise unternommen worden war, und überdies herrschte im Hochlande des Sajangebirges starkes Regenwetter. Deswegen sind in der Sammlung nur Vögel der nördlichen u. südlichen Ab-

fälle des Gebirges und der angrenzendenden Gegend, nicht aber des Hochlandes, vertreten. Es wurden an 40 Stück gesammelt, welche sich gegenwärtig in der Sammlung von Professor Menzbier befinden.

In den folgenden Jahren diente Jakowlew als Beamter im Krasnojarsk Bezirk, ohne systematisch zu sammeln, machte aber dennoch einzelne sehr interessante Funde an der nördlichen und nordwestlichen Grenze unseres Gebietes (Fluss Mana; Krasnojarsk; Ačinsk Bezirk; See Šira). Ein Teil der gesammelten Exemplare befindet sich im Museum von Krasnojarsk, in der Sammlung von Professor Menzbier und in der meinigen (Scops scops).

Molčanoff, Lew Alexandrowič, Assistent am Laboratorium der vergleichenden Anatomie der Akademie der Wissenschaften. Im Jahre 1899 (als Student der Naturwissenschaften der Moskauer Universität) wurde er von der Moskauer Gesellschaft der Naturforscher nach dem Minussinsk Gebiete zum Zwecke ornithologischer Beobachtung geschickt. Von Anfang Juni bis Anfang September untersuchte er die Steppen- und Waldsteppengegend im Minussinsk Bezirk—30 Werst nach Osten, 60 Werst nach Süden und etwa 70 Werst nach Westen von der Stadt Minussinsk—und die Steppe von Abakan; die Taiga (Nadelwälder) besuchte er an den Quellen von Uibat, konnte aber nur die Grenzzone derselben untersuchen, was überdies noch zu spät geschah. (Ende Juli). Die Reiseroute seiner Excursionen war folgende (nach den Etiketten der Sammlung).

Juni 4. Der Salzsee Tagarskoje, Umgebung von Minussinsk.
„ 7, 9, 11, 13. Umgebung von Minussinsk.
„ 14. Die Seen Kysykul (27 Werst nach O. von Minussinsk).
„ 16, 18. Umgebung von Minussinsk.
„ 23. Die Seen Kysykul.
„ 24, 25. Umgebung von Minussinsk.
„ 26, 28. Die Seen Kysykul.
„ 30. Fluss Tašaba und Kačinsky Steppe.
Juli 2. Mündung des Abakan.
„ 3. Abakan'sche Steppe.
„ 4, 5. Umgebung von Minussinsk.
„ 9—13. Abakan'sche Steppe; Ortschaft „Sorok Oser“ (Vierzig Seen) an der Mündung des Abakan.

Juli 17. Seen Kysykul.
„ 19. Umgebung von Minussinsk.
„ 23. Fluss Tašaba.
„ 25, 26. Taiga am oberen Laufe von Uibat.
„ 27. Abakan'sche Steppe.
„ 28—31. Umgebung von Minussinsk.
August 2—7. Umgebung von Minussinsk.
„ 9—10. Kirchdorf Šuš.
„ 25, 27. Umgebung von Minussinsk.
„ 29—31. Ustj-ssogra an dem Abakan.
September 1. Ustj-ssogra an dem Abakan.
„ 5. Umgebung von Minussinsk.
(Daten nach dem julianischen Kalender).

Čekalsky, wohnte in Minussinsk im Jahre 1899 und im Anfang des Jahres 1900. Sammelte, nach Molčanoff's Beispiel, Vögel, hauptsächlich nur in der nächsten Umgebung von Minussinsk. Der grösste Teil des gesammelten Materials fällt auf den Winter 1899—1900; eine unbedeutende Anzahl Vögel wurde im Sommer 1899 und im Frühjahre 1900 gesammelt. Molčanow und Čekalsky haben beide im Ganzen 124 Arten, durch 350 Exemplare vertreten, angesammelt. Durch Molčanows Untersuchungen wurde zum ersten Mal das Vorkommen von *Heropygia acuminata* so weit nach Westen festgestellt, ebenso wie das Brüten von *Uragus sibirica*, *Oreopneuste fuscata*, *Phragmaticola aëdon*, das Vorkommen von *Circus cineraceus*, *C. spilonotus*.

Johannsen, Konservator des Zoologischen Museum der Universität in Tomsk. Im Jahre 1899 wurde von Professor Kasčenko in Mitarbeit mit Johannsen eine zoologische Forschung im Gouvernement Tomsk, längs der Eisenbahnlinie, unternommen. Das ornithologische Sammeln betrieb hauptsächlich Johannsen, welcher auch die Ergebnisse seiner Reise beschrieb (Ornith. Jahrbücher 1902). Auf unsere Gegend beziehen sich hauptsächlich die Angaben, welche Johannsen über Ačinsk—den Endepunkt seiner Reise—anführt. Einer der interessantesten seiner Funde ist *Phragmaticola aëdon* in der Nähe von Ačinsk.

Kohts, Alexander Fedorowitsch, Lektor an der Moskauer Hochschule für Frauen (1902—Student des Naturwissenschaften der Moskauer Universität), und

Suškin (Suschkin) Peter Petrowič (1902 — Privat-Docent der Moskauer Universität). Im Jahre 1902 wurden von beiden genannten Personen, hauptsächlich in ornithologischen Zwecken, ein grosser Teil des Minussinsk Gebiets und des westlichen Urjanchen-Landes untersucht. Die Expedition machte auch, als Präparator, Fedossow (Diener des Instituts für Vergleichende Anatomie der Moskauer Universität) mit, welcher Suškin schon im Jahre 1898 nach der centralen Kirgisensteppe begleitet hatte.

Die Excursanten langten in Minussinsk den 11 Mai (julian. Kal.) mit dem ersten Dampfboote an. Mehrere Tage (12—17 Mai) wurden gemeinsamen und einzelnen Excursionen in der Gegend von Minussinsk (die der Stadt Minussinsk gegenüberliegende Insel am Yenissei; der Karasje See; der Salzsee Tagarskoje) gewidmet. Dann waren die Rollen verteilt. A. F. Kohts übernahm die Untersuchung der nach Westen vom Yenissei liegenden Teile dieses Landes. Seine Reiseroute (nach den Etiketten seiner Sammlung) ist wie folgt (nach dem julianischen Kalender):

Mai 20. Abfahrt aus Minussinsk.
„ 21—27. Kirchdorf Užurskoje; See Salbat.
„ 29—31. See Božje.

Juni 1. See Božje; See Krugloje.
„ 2—4. See Maloje; Fluss Taraskina (Taiga am Božje See).
„ 7. Taiga am Božje See.
„ 8—10. Fluss Timrja und Dorf Kossoi-log, 20 Werst von Božje.
„ 11—14. Bozje See.
„ 15. Ansiedelung Čebaki.
„ 16—17. See Černoje, See Iren-gol (am Flusse Černy Jüss).
„ 18—20. Sagai'sche Steppe.
„ 21. Rückkehr nach Minussinsk.
„ 26. Ortschaft Sorok Oser im Norden der Abakan'schen Steppe.
„ 27. Abakan'sche Steppe. Sabinskoje.
„ 28—30. Dorf Osnacennaja.

Juli 2—6. Umgebung des Dorfes Osnacennaja, Taiga, Mündung des Flusses Golubaja; Fluss Sisaja.
„ 7—8. See Čulpan. Abakan'sche Steppe.
„ 11—14. Abakan'sche Steppe am Dorfe Altaiskaja.
„ 15. Abakan'sche Steppe.

Juli 19. See Karassje, 15 Werst nach Osten von Minussinsk.
„ 26—29. Fluss Černy Jüss; Černoje Osero.
„ 30—31. See Sarat.
August 1. See Sarat.
„ 3—4. Božje See.
„ 9—10. Sumpf am Dorfe Bolšaja Inja, 22 Werst nach Osten von Minussinsk.
„ 15. Abakan'sche Steppe, Salzsee am Dorfe Altaiskaja.
„ 20. Abfahrt nach Moskau.

Suškin, von seinem Präparator begleitet, unternahm die Erforschung des östlichen Teils des Minussinsk Bezirks und des Urjanchenlandes. Reiseroute, nach dem Tagebuch (julianisch. Kalender):

a) Nach den Mazarsky Seen, aufwärts im Becken der Tuba.

Mai 19. Abfahrt von Minussinsk. Dorf Bolšaja Inja.
„ 20 und 21. Fichtenwald und Birkenhaine am Dorfe Bolšaja Inja. Kysykul'sche Seen.
„ 22. Bolšaja Inja, Kočergino, Kuragino, Bagurtach.
„ 23. Bagurtach-Imis-Tüchtjata.
„ 24—27. Excursionen in der Umgebung des Dorfes Tüchtjata.
„ 28. Dorf Tüchtjata—Teležny Stan.
„ 29. Teležny Stan.—Fluss Kondolka—Mažarsky Seen.
„ 30—31. An den Mažarsky Seen.
Juni 1—3. An den Mažarsky Seen.
„ 4. Dorf Tüchtjata.
„ 5—6. Dorf Tüchtjata—Imis—Kuragino—Kočergino—Bolšaja Inja.
„ 7—8. Fichtenwald am Dorfe Bolšaja Inja; Uferfelse am Flusse Tesj.
„ Rückkehr nach Minussinsk.

b) Ueber das Sajan'sche Gebirge nach dem Urjanchen-Lande und zurück.

Juni 12. Abfahrt aus Minussinsk. Fichtenwald bei Lugawskoje. Ustj-Oiskaja.
„ 13. Ustj-Oiskaja — Kasanzewa — Koslowa — Žeblachty — Baraxan (auf den Karten Migna).

Juni 14—18. Umgegend von Baraxan; Ausflug in die Taiga.
„ 19. Baraxan—Yermakowskoje—Dželama (Grigorjewka).
„ 20. Dželama.
„ 21. Dželama—Ortschaft Semj Luzkow.
„ 22—24. Semj Lužkow.
„ 25. Semj Lužkow—Mündung der Sobaćij Quelle in den Fluss Kebež—Bergkette Kulumys hinauf—Malo-Oisky Bergrücken.
„ 26—27. Malo-Oisky Bergrücken; Grosse und Kleine Oija-Fluss.
„ 28. Malo-Oisky Bergrücken, Oisky See.
„ 29—30. Oisky See und seine Umgebung.
Juli 1—3. Oisky See.
„ 4—6. Ausflug nach dem Plateau Kysyr-Suk, zum See Buibinskoje, nach dem Berge Irgaki, und zurück.
„ 7—8. Vom Oisky See bis an den Kreuzpunkt der Grossen Oija mit der Ussinsky Poststrasse. Rasttag.
„ 9. Von der Grossen Oija, auf der Poststrasse bis an den Fluss Kysyr-suk.
„ 10. Von Kysyr-suk bis Aradan-Kette.
„ 11—13. An dem Aradan Pass.
„ 14. Vom Aradan Pass längs dem Flusse Kepsel—Mirsky Kette—Fluss Mirskaja. Haltpunkt 10 Werst oberhalb des Dorfes Uss.
„ 15. Haltpunkt an der Mirskaja.
„ 16—22. Haltpunkt an dem Kirchdorfe Uss.
„ 23. Kirchdorf Uss—Mündung des Idžim.
„ 24. Den Idžim aufwärts.—Kette Pograničny (= Grenzkette) Kislyja Osera (= Saure Seen.)
„ 25. Kislyja Osera. Fluss Ujük an Faktorei Medwedew's.
„ 26—27. Excursionen in der umgebenden Steppe.
„ 28. Medwedew's Faktorei—Bergkette Irbeksky—oberer Lauf des Flusses Irbek.
„ 29. Den Irbek abwärts—Ortschaft Saldan am Yenissei (=Ulukem). Ueberfahrt.
„ 30—31. Saldan—Excursionen nach der Mündung von Elegest.
August 1. Nach dem See Chadyn.
„ 2—3. Am See Chadyn.

August 4. Nach dem See Džagatai-kul.
„ 5—8. See Džagatai-kul; nördlicher Abfall von Tannu-ola.
„ 9. Vom Džagatai-kul, dem Bergfusse von Tannu-ola entlang, nach dem Ausgange des Flusses Urga-Illik.
„ 10. Urga-Illik – Fluss Elegest an seinem Ausbruche aus der Bergkette.
„ 11. Elegest—Berg Otych-taš am Yenissei.
„ 12. Otych-taš—Berg Chairchan.
„ 13—14. Chairchan.
„ 15. Chairchan—Mündung von Šaganar.
„ 16. Šaganar—Mündung v. Čakul.
„ 17. Mündung von Čakul—40 Werst nach W. Bergrücken von Keremeči.
„ 18. Bergrücken Keremeci—Mündung des Flusses Čžedan in den Fluss Kemčik.
„ 19. Den Kemčik entlang, von der Mündung des Čžedan bis an die Mündung des Fl. Dsirgak.
„ 20. Mündung des Dsirgak — Ortschaft Dzerdžaryk am Kemčik.
„ 21—24. Džerdžaryk.
„ 25. Von Džerdžaryk nach dem Fl. Alaš.
„ 26. Vom Alaž—Bergübergang nach dem Tale Ak-suk—Fl. Terekta.
„ 27. Fl. Terekta — Ueber die Berge zum Fl. Bajangol — Ueber die Berge zum Fl. Manžurek.
„ 28. Fl. Manžurek—Uebergang nach dem System des Fl. Iškim—längs der Quelle Ak-turuk aufwärts.
„ 29. Bergpass Uluk-art—Quelle Togus-tuk.
„ 30. Den Togus-tuk hinab — Fl. Chantengir; Nachtquartier in der Nähe der Mündung des Togus-tuk.
„ 31. Den Bergpass Šabyn-dabaga hinauf. Nachtquartier.
September 1. Von Šabyn-dabaga den Fl. Čechan abwärts.
„ 2. Den Fl. Čechan abwärts—Fl. Džebaš.
„ 3. Nach der Ortschaft Bolšoi Lug.
„ 4. Bolšoi Lug—Arbaty.
„ 5—6. Auf einem Wagen aus Arbaty nach Minussinsk.
„ 8—12. Excursionen in der Umgegend von Minussinsk.
„ 14. Abfahrt nach Moskau.

Ueber die Ergebnisse dieser Reise siehe im Vorworte. Die Beschreibung derselben bildet die Grundlage vorliegender Arbeit. Eine kurze Beschreibung der neuen Formen und einige Verbreitungstatsachen sind im „Bull. Brit. Orn. Club. 1904" veröffentlicht worden.

Nesterow, Peter Wladimirowič, Student der Naturwissenschaften der Petersburger Universität, machte im Jahre 1907, im Auftrage der Petersburger Gesellschaft der Naturforscher, eine Reise nach dem Minussinsk Gebiete und dem Urjanchen-Lande. Diese Reise und ihre ornithologischen Ergebnisse sind von Nesterow in zwei Abhandlungen geschildert worden (Arbeiten [„Trudy"] der Petersb. Gesellsch. der Naturforscher 1907 und 1909). Nesterow excursirte in den Umgebungen der Stadt Minussinsk, dann kreuzte er auf dem Wege nach dem Kirchdorfe Uss das Sajan'sche Gebirge, wo er den sogenannten Kosakensteg ging, und untersuchte einen Teil des Urjanchen Landes an der Vereinigung von Bei-khem und Cha-khem, welche den Yenissei bilden. Nesterow's Reiseroute (julian. Kalender):

Mai 21—Juni 10 (?). Ausflüge in der Umgegend von Minussinsk den Yenissei hinab bis an das Dorf Uniik.
Juni 13—17. Dželama (Grigorjewka).
„ 18. Dželama—Fl. Tansy-bei.
„ 19. Fl. Kebež—Bergrücken Kulumys.
„ 20—21. Kulumys—Oisky See.
„ 22—25. Oisky See.
„ 26. Oisky See—untere Buiba (17 Werst).
„ 27—28. Von der unteren Buiba über die Aradan'sche Kette (östlicher Teil) nach dem oberen Lauf des Fl. Uss.
„ 29. Ortschaft Kasačy Stan am Fl. Uss.
„ 30. Kasačy Stan—Fl. Siraspa.
Juli. 1—2. Fl. Širaspa.
„ 3. Fl. Širaspa, Ščerbinin's Faktorei an dem oberen Laufe des Fl. Idžim.
„ 4. Ščerbinin's Faktorei—Kirchdorf Uss.
„ 5—13. Umgebungen des Kirchdorfes Uss.
„ 14—18. Kirchdorf Uss—Fl. Teplaja—Ortschaft Gagol (= Hakul)—Kirchdorf Uss.
„ 20. Kirchdorf Uss—den Idžim entlang—Dorf Turansky.

Juli 21. Dorf Turansky—Dorf Ujük (An der Mündung des Fl. Turan in den Fl. Ujük).

„ 22. Fl. Ujük — „Kurenj“ (Götzentempel, 30 Werst nach Westen von dem Vereinigungspunkte des Bei-khem und der Cha-khem).

„ 23. „Kurenj“—Mündung des Fl. Tapse (= Dapsu) in den Bei-khem.

24 Juni—3 August. Excursionen in den Umgebungen der Tapsemündung—Ausflug in das Quellengebiet von Kara-khem (Nebenfluss des Tapse).

August 4—7. Von der Tapsemündung an dem „Kurenj“ vorbei, nach dem Kirchdorfe Uss.

„ 11—15. Den Fl. Uss und den Yenissei hinab bis nach Minussinsk (auf einem Flosse).

„ 16—21. Excursionen in der Umgebung von Minussinsk.

„ 22. Abfahrt.

Die Liste, welche Nesterow auf Grund seiner Beobachtungen machte, enthält 165 Arten. (Es sind eigentlich 169 Arten genannt worden, jedoch 4 derselben infolge irrtümlicher Bestimmung eingetragen, wie ich es bei der Untersuchung der Belegestücke konstatieren konnte. Diese 4 sind—*Pyrrhocorax alpinus*, *Otocorys alpestris*, *Budytes campestris* und *Buteo plumipes).*

Ein bedeutender Teil der genannten Formen (Vertreter von 154 Arten) sind auch erbeutet worden. Leider sind sie aber nicht alle aufbewahrt, unter anderen ein sehr interessanter Fund,—ein Sommerexemplar von *Ampelis garrulus* auch nicht. Das gesammelte, auch nicht immer sauber präparirte Material ist zerstreut worden; ein Teil kam in das zoologische Museum der Akademie der Wissenschaften von Petersburg; ein anderer in das Museum von Minussinsk; ein dritter, endlich, in ein Gymnasium.

Folgende Funde sind in zoogeographischem Sinne als neu zu bezeichnen: *Circus macrurus*, *Terekia cinerea*, *Sterna longipennis*, *Scops scops*, *Ruticilla rufiventris*, *Acanthopneuste plumbeitarsus*, *Ampelis garrulus.* Es bildet also die Arbeit von Nesterow eine wertvolle Ergänzung unserer Kenntnisse über die Vögel des oberen Yenissei. Leider lässt die Bearbeitung des Materials recht viel zu wünschen übrig; sie weist, ebenso wie auch teilweise das gesam-

melte Material selbst, auf eine mangelhafte Schulung des Forschers; bei einem Anfänger ist es sehr natürlich; es hätten und sollten jedoch einige Fehler leicht vermieden werden können. Beim Sammeln ist der Wert des Materials nicht immer richtig beurteilt worden und demzufolge manche interessante Funde nicht aufbewahrt. *Emberiza citrinella* wurde „nach Augenmerk“ bestimmt, weshalb ihr Vorkommen zweifelhaft bleibt. Bei den Beobachtungen hat Nesterow seiner Kunst, Vögel nach der Stimme zu bestimmen, zu viel zugetraut; das ist eine schwierige und bei den ersten Schritten eines unerfahrenen Sammlers im Gebiete einer fremden Fauna eine geradezu gefährliche Sache. Auf diese Weise sind Verwirrungen entstanden; so wurde z. B. *Locustella certhiola* der Stimme nach für *Acrocephalus dumetorum*, *Reguloides proregulus* teils für *Accentor montanellus* gehalten. Einige Beobachtungen sind auch nach dem Ursprung sehr bedenklich; so sind z. B. für *Pyrrhocorax alpinus* und *Otocorys alpestris* auch biologische Eigentümlichkeiten angegeben; nach richtiger Bestimmung erwies sich aber der erstgenannte Vogel als *Pyrrhocorax pyrrhocorax* und der zweite— als *Otocorys brandti*; für *Pyrrhocorax alpinus*—welcher sich als ein flugges Junge von *Pyrrhocorax pyrrhocorax* erwies—ist sogar ein Unterschied in der Wahl des Brutortes angegeben! Der in der Fauna des Landes gar nicht vorkommende *Budytes campestris* wird zu den Vögeln mit „bleicher, abgeblasster Befiederung“ gerechnet und als zu der „zahlreichen befiederten Bevölkerung“ der Gegend gehörend angeführt.

Was die Bearbeitung betrifft, so fällt eine grosse Anzahl falscher Bestimmungen auf, die sogar bei einem Anfänger unbegreiflich sind, wenn er in einer Stadt arbeitet, welche eine so vortreffliche Sammlung besitzt, wie die des zoologischen Museum der Akademie der Wissenschaften, auch die Sammlung der Petersburger Universität, wenn er ausserdem noch alle Möglichkeit hat, in derselben Stadt die Sachverständigen um Rat zu fragen. Die unrichtigen Bestimmungen sind folgende:

Wurden bestimmt als:	Erwiesen sich als:
Fregilus graculus.	Pyrrhocorax pyrrhocorax juv.
Otocorys alpestris.	Otocorys brandti.
Budytes campestris.	Budytes citreola (im Herbstkleide).

Lanius major.	Lanius homeyeri.
Reguloides superciliosus.	Reguloides humei.
Limonites minuta =	Actitis hypoleucos pull. Limonites subminuta. Limonites minuta.
Perdix cinerea robusta.	Perdix daurica.
Buteo plumipes.	Buteo vulpinus aber. fuscoater.

In der vorläufigen Mitteilung figurierte ausserdem *Anser anser* unter dem Namen von *Anser brachyrhynchus* (das Belegstück befindet sich in der Kollektion).

Es ist leicht zu sehen, dass .es sich meistens gar nicht um „Feinheiten“ handelt, sondern vielmehr um solche Unterschiede die beim aufmerksamen Studieren nach einer beliebigen Bestimmungstabelle hätten erkannt werden können. Dabei sind, vom zoogeographischen Standpunkte aus, einige vermeintlichen Funde höchst paradoxal, was auch ein Grund hätte sein sollen dieselben sorgfältiger zu prüfen.

Die Beschreibung der Gegend, der Gewohnheiten und Aufenthaltstellen der Vögel, ebenso wie die Tabelle ihres Vorkommens nach den Aufenthaltsorten, leidet an Unklarheit, Widerspruch und Mangel an Genauigkeit, was auf eine ungenügende Kritik der Beobachtungen und vielleicht auf Defekte der Registration am Orte weist. So kommt es, dass *Colymbus arcticus* zu einem Vogel der Alpenzone wird, weil Nesterow denselben auf einem Alpensee gesehen hat; der Flussadler wird aus selbigem Grunde zum typischen Nadelwaldbewohner. In den Taigavögeln ist auch der Löffelreiher gerechnet, den Nesterow in seine Liste nach dem Material des Minussinsky Museum eintrug. Der Auerhahn, gleich dem Birkhuhn, figuriert bald als Vogel des Uferwaldes („Urema“) im Urjanchenlande, bald werden beide (das Birkhuhn auch!) zu charakteristischen Vögeln der Taiga gerichnet. *Pyrrhula pyrrhula* figuriert als Taigavogel und *Pyrrhula cassini* als Vogel der Waldsteppe oder „Inselwälder“; *Reguloides proregulus* und *Reguloides „superciliosus“* (= *humei*) sind Vögel der Inselwälder; *Acanthopneuste borealis* wird zu den Vögeln der Alpenzone, ebenso wie *Lagopus mutus rupestris* gerechnet. So ist es denn nicht zu verwundern, dass der Styl stellweise den Inhalt beherrscht.

In den Text der Arbeit sind einige Vögel, meistens ohne №№, nach den Materialien des Minussinsk Museum eingetragen. Darunter befinden sich auch Arten, welche in der Nähe von Krasnojarsk gefunden wurden, obgleich die Arbeit nachdrücklich nur der Fauna des Minussinsk Gebiets und des Urjanchenlandes gewidmet ist. Fur einige dieser Vögel ist in der Verbreitungstabelle auch der Charakter des Vorkommens derselben angeführt. In dieser Tabelle wird *Turdus pallidus*, welcher im Texte fehlt, als Brutvogel, jedoch ohne № bezeichnet. Dieselbe Drossel findet sich weiter in der Aufzählung der „rein einheimischen Formen".

In der allgemeinen Betrachtung der ornithologischen Fauna (Nesterow gebraucht den Ausdruck ornithologische Physionomie) der Gegend sagt der Verfasser, dass dieselbe „hauptsächlich durch solche Arten charakterisiert wird, welche mit dem europäischen Festlande gemeinsam sind; rein einheimische Formen gäbe es nur wenige—*Uragus sibiricus, Pyrrhula cineracea, Calliope camtschatkensis, Carpodacus roseus, Herbirocula fuscata, Phylloscopus tristis, Reguloides proregulus, R. superciliosus (= humei), Accentor montanellus, Turdus ruficollis, T. pallidus, T. obscurus, Janthia cyanura, Gallinago solitaria, G. megala, G. sthenura*" [1]).

Es ist leicht zu erkennen, dass in dieser Liste manche von den Arten fehlen, welche sogar von Nesterow selbst gefunden und angegeben worden sind, weshalb sie bei weitem nicht vollständig ist. Auch bleibt es ganz unklar, was der Verfasser eigentlich mit „rein einheimischen Formen" meinen will; in einer weiteren Liste werden „Formen" angegeben, „welche den europäischen nahe kommen, oder ganz identisch (sic!) sind und sich durch weisslichen Farbenton auszeichnen", und es befinden sich darunter, als Vikarformen, *Pyrrhula pyrrhula* und *P. cassini, Carduelis elegans* und *Carduelis canescens* (sic!) welche so ziemlich weit von einander abstehen, viel weiter, als die in die Liste „rein einheimischer Formen" eingetragene *Phyllosc. tristis* von *Ph. collybita*. Die Verbreitung dieser „rein einheimischen Formen" in der Paläarktik ist nicht berücksichtigt worden, weshalb die Aufzählung an Wert einbüsst, da wir in dieser Liste Vertreter verschiedener Teile der Paläarktik treffen. Weiter meint Nesterow, dass „als charakteristische Eigenheit der

---

[1]) In diesem Citat sind die Arten so gennant, wie Nesterow es tat.

meisten Formen, welche den europäischen nahe, oder identisch (sic!) sind, stärkere Entwicklung der weissen Stellen in der Befiederung oder das Vorherrschen einer helleren Färbung auftritt. Der letzte Umstand hänge zweifellos mit dem kontinentalen (trockenen) Klima der untersuchten Gegend zusammen; es fälle der Unterschied besonders beim Vergleich folgenden Arten auf: *Coloeus dauricus*—*Coloeus monedula*, *Pica leucoptera*—*Pica caudata*; *Otis dybowski*—*Otis tarda*; *Dendroeopus major cissa*—*D. major*; *Xylocopus minor pipra*—*Xylocopus minor*; *Dendrodromus leuconotus cirrhis*—*D. leuconotus*; *Numenius arquatus lineatus*—*N. arquatus*; *Anthus orientalis*—*A. campestris*; *Sylvia curruca affinis*—*S. curruca*; *Turdus viscivorus hodgsoni*—*T. viscivorus*; *Cinclus leucogaster*—*C. aquaticus*; *Bubo bubo sibiricus* — *B. bubo*; *Pyrrhula cineracea* ♂ — *Pyrrhula pyrrhula* ♂; *Carduelis canescens* (= *caniceps*)—*C. elegans*; *Cyanistes cyanus*— *C. coeruleus*; *Perdix robusta*—*P. perdix* (bei diesen beiden letzten Formen ist das Vorkommen verwechselt) und einiger anderen. (Ausdruck der Verfassers.)

Dieser Gegensatz scheint des Autors Lieblingsidee zu sein; er betont ausdrücklich, er habe in seiner vorläufigen Mitteilung darauf hingewiesen und tut es nochmals in einer Abhandlung im Journal „Ptizewedenie i Ptizewodstwo“ (Vögelkunde und Vogelzucht. Lief. I). Es ist leicht zu erkennen, dass dieser Gegensatz teils auf einer unvollkommenen Kenntniss der Tatsachen und teils auf unvorsichtiger und ungeschickter Behandlung derselben ruht. Es sind hier Formen entgegengestellt, welche sich *durchaus nicht* durch mehr oder weniger intensive Färbung unterscheiden (*S. curruca* und *S. curruca affinis*; *Perdix perdix* und *P. robusta*—die zwei letzteren kommen überdies im Minussinsk Gebiete gar nicht vor). In anderen Fällen vergleicht der Verfasser stark gekennzeichnete Species, z. B. *C. coeruleus* und *C. cyanus* und vergisst dabei, dass sie auf einer bedeutenden Strecke (also im demselben Klima) zusammen vorkommen, ohne ihre Kennzeichen einzubüssen. Es wäre auch auffallend, dass das Klima bei dem Dompfaffen nur auf das Männchen wirkte. In einigen Fällen—*Pyrrh. pyrrhula*, *Coloeus monedula*—vergisst Nesterow, das diese „europäischen“ Arten im Minussinsk Gebiete auch leben, ohne ihre Färbung zu ändern, zusammen mit ihren Verwandten, auf welche das trockene kontinentale Klima so stark eingewirkt haben soll. In den Fällen, wo eine derartige Zu-

sammenstellung einzig zullässig wäre, d. h. dort, wo wir geographische Unterarten einer weit verbreiteten Gattung vor uns haben, wie z. B. die Spechte, zeigt der Autor seine Unkenntniss des Umstandes. dass gerade im Minussinsk Gebiete die Spechte auffallenderweise ein stark „europäisches" Aussehen haben und dass viele der Vögel eben im Ostsibirien durch dunkle Formen vertreten sind. Die europäische „*Cinclus aquaticus*" soll nach Nesterow's Meinung im trockenen, kontinentalen Klima" durch den weissbauchigen *C. leucogaster* vertreten sein; er hat aber dabei leider die hier vorkommenden *C. baicalensis* und *C. middendorffi* ausser Acht gelassen, von denen der erste schon 20 Jahre vor Nesterow bekannt war.

Seine zweite Abhandlung schliesst Nesterow mit einer Behauptung, dass die Fauna genannter Gegend sich ändere und weist auf *Emberiza citrinella*, *Corone corone* und *St. longipennis*, als auf neue Einwanderer, die erste von Westen und die zwei letzten von Osten. In den diesen Vögeln gewidmeten Abschnitten meiner Arbeit (russisch) gehe ich auf diese Behauptung näher ein; hier sei nur bemerkt, dass *E. citrinella* 50 Jahre zuvor östlich vom Minussinsk Gebiete vorgefunden wurde und dass die Behauptung, dass die schwarze Krähe einwandere und die Nebelkrähe verschwinde, bei einiger Kenntniss der Werke von Pallas und Middendorff—welche Nesterow im seiner Litteraturverzeichniss anführt,—sich als ganz haltlos erweist [1]).

Tugarinow, Arkady Jakowlewič, Konservator des Museum in Krasnojarsk, machte in Jahre 1909, zwischen dem 20. Mai und dem 20. Juli, eine Reise im westlichen Teile des Minussinsk Gebietes, von Altaiskoje nach den Flüssen Jüss und von dort per Boot auf dem Čulym bis nach dem Minussinsk Bezirk, besuchte die obere Tuba und die Umgebung des Kosakendorfes Arbaty. Die erste Reise

[1]) Besonders ungerecht und sonderbar klingt, in Anbetracht des Gesagten, Nesterows Behauptung, dass „die Arbeiten von Pallas seit ihrem Erscheinen ihr wissenschaftliches Interesse notwendigerweise einbüssen mussten, und wenn sie gegenwärtig noch einen Wert haben, so ist es nur als Chronik, welche bei vorsichtigem Benutzen als Anzeichen der Veränderungen dienen kann, die in der Fauna der Gegend während des letzten Jahrhunderts vorgegangen sind". Ich verzichte auf den Versuch zu erklären, was der Verfasser mit dem Termin „wissenschaftliches Interesse" meint; ich möchte nur bemerken, dass die Arbeiten von Pallas infolge ihrer Genauigkeit noch lange musterhaft bleiben werden und dass sie „bei vorsichtigem Benutzen" vor manchen grundlosen Behauptung schützen können.

und die dazumal (1909) beobachteten Jagdvögel sind in der Zeitschrift „Naša Ochota“ (Unsere Jagd) 1910 beschrieben worden. Einige interessanten, bis heute noch nicht veröffentlichten Beobachtungen, welche auf diesen zwei Reisen gemacht wurden, sind mir von Tugarinow freundlich mitgeteilt worden. Der Hauptmoment der Reise im Jahre 1909 ist die Untersuchung des Flusses Čulym, welcher von den übrigen Forschern noch nicht besucht geblieben war.

Von seinen Ergebnissen ist das Brüten von *Haematopus ostralegus*, *Terekia cinerea* und *Locustella fasciolata* am Čulym und das Vorkommen von *Luscinia sibilans* in der Nähe von Arbaty bemerkenswert.

Kapitel II.

Physiko-geographische Elemente des Landes; Relief, Erdboden, Gewässer, Temperaturverhältnisse, Niederschläge und Vegetation.—Einige Eigentümlichkeiten des Vogellebens in dieser Gegend.

Einer der wichtigsten Faktore, welche die Bestandteile der tierischen Bevölkerung eines Landes bestimmen, ist der mannigfaltige Komplex von Naturerscheinungen, der im Allgemeinen mit dem Worte „gegenwärtige physiko-geographische Verhältnisse“ bezeichnet wird. Diese Verhältnisse bilden die Umgebung, in welcher die gegenwärtige Fauna lebt, und erscheinen somit als Existenzbedingungen der Fauna. Bei der Bestimmung der Bestandteile der recenten Fauna oder Flora im ganzen, oder in ihren einzelnen Teilen, gehört diesen Verhältnissen nicht immer die nämliche Rolle an. In dem einen Fall haben wir eine Bevölkerung vor uns, welche nicht nur gegenwärtig von gewissen Umständen beeinflusst wird, sondern sich auch unter der Einwirkung derselben, noch heute fortdauernden Umstände historisch entwickelt hatte. In anderen Fällen ist die Geschichte der Bevölkerung eines Landes komplicierter, wenn sie sich nämlich unter anderen, den gegenwärtigen ungleichen Verhältnissen entwickelt hat. Aber auch in letztem Fall hängt das weitere Schicksal einer solchen Bevölkerung von den gegenwärtig einwirkenden Umständen ab, welche die Veränderung einiger Formen veranlassen, wohltätig auf die Erhaltung und das Gedeihen anderer wirken und das Absterben dritter zur Folge

haben. So meine ich denn, dass eine kurze Beschreibung des Landes, als Einleitung zu einer Darlegung der Verbreitung hiesiger Vögel und zum Versuche, die Ursachen und die Geschichte dieser Verbreitung zu erklären, durchaus nötig ist. Hier muss ich aber ausdrücklich darauf hinweisen, dass dieser Beschreibung jedenfalls nur eine untergeordnete Rolle gehört; ich berühre die physiko-geographischen Eigentümlichkeiten des Landes nur insofern, als sie die Lebensbedingungen der hiesigen Vogelfauna bilden. Eine vollständige Beschreibung der Gegend gedachte ich keineswegs zu geben.

Wie schon oben (Kapit. I) bemerkt wurde, kann das zu besprechende Land ziemlich genau nach seinen Fluss-Systemen bestimmt werden, als eine Landstrecke, welche am oberen Laufe des Culym und des eigentlichen Yenissei, mit ihren Nebenflüssen, ungefähr bis an den 56-ten Breitengrad liegt (der obere Lauf des Yenissei ist von dem Punkte gerechnet, wo die ihn bildenden Flüsse—Bei-khem und Cha-khem—sich vereinigen).

Seinem *Relief* nach, ist es ein hohes, meistens bergiges Land. Ein höchst kompliciertes System von Bergketten und Falten, welches den westlichen Teil des Sajan'schen Gebirges bildet, teilt diese Gegend in zwei Hälften—die nördliche und die südliche. Die nördliche besteht aus einem kesselförmigen Tieflande von unregelmässiger Form, das sich von S. nach N. ausdehnt; nach N. ist dieses Tiefland nicht geschlossen und senkt sich erheblich. Die tiefsten Teile dieses Kessels liegen westlich vom Yenissei und erstrecken sich vom Gebiete des unteren Abakan bis nach Ačinsk. Von Westen ist er durch die östlichen Abhänge des Kusnetzky Alatau begrenzt; nach Süden liegt das nördliche Vorgebirge des Sajan'schen Bergsystems; die östliche, minder scharfe Grenze wird durch das Plateau im Quellengebiete von Mana gebildet, einer bergigen Gegend, welche nach S. mit dem Sajan'schen Gebirge verbunden ist und eine Wasserscheide zwischen den Flüssen Mana, Sissim und Tuba einerseits und Kan andererseits bildet. Nach N. hat dieses Tiefland keine bestimmte Grenze; seine tiefsten Teile, welche westlich vom Yenissei liegen, gehen bald nach dem 56 Parallelkreise in eine niedere, sumpfige Gegend über, welche sich nordwärts zwischen dem Yenissei und der Obj erstreckt. Der nach S. vom Sajan'schen Gebirge liegende Teil dieses Landes bildet auch eine kesselförmige

Vertiefung. Von Norden wird dieselbe durch den Sajan und seine Ausläufer abgeschlossen, von W.—durch die Bergkette Sailügem—Grenzkette des russichen Altai; die südliche Grenze bilden die Nordabhänge des Tannu-ola; von O. ist dieses Tiefland nicht so scharf abgegrenzt; hier befindet sich nämlich das weite Berggebiet der Yenisseiquellen; es besteht aus Bergketten und Ausläufern, welche teils mit dem Sajan'schen Gebirgssystem und teils mit Tannu-ola verbunden sind.

Folgende Zahlen können als Charakteristik des Reliefs des Landes dienen. Die höchsten Punkte—im Sajanschen Gebirge—zählen 8000′ der absoluten Höhe und die Höhe der Bergpässe steht ihnen wenig nach. In dem nördlichen Tieflande—dem Minussinsk Gebiete—werden für die tiefsten Punkte folgende Zahlen angegeben:—für Minussinsk an 1100′ [1]), für Ačinsk—693′ [2]), für Krasnojarsk an 500′ [3]). Für das südliche Tiefland—Urianchenland—fehlen mir die Zahlangaben, doch dort, wo der Yenissei im Sajanschen Gebirge die russisch-chinesische Grenze kreuzt, liegt sein Bett 2574′ hoch; nach dem raschen Laufe des Flusses im Urianchenlande zu urteilen, müssen die tiefsten Punkte des Landes noch bedeutend höher liegen. Die orographische Zergliederung des Landes ist in ihren Einzelheiten ausserordentlich reich und kompliciert. Ebenen, wenn wir darunter grössere Flächen, sogar von einigen 20 Werst höchstens, verstehen wollen, gibt es hier fast nicht; sogar im Tieflande ist die Oberfläche wellig oder von den Hügelketten, Ausläufern der nächsten Gebirge, durchschnitten, oder es brechen ihre Einförmigkeit steile Uferabhänge. Der stark zergliederte und komplicierte Relief bedingt einen bedeutenden Unterschied der absoluten Höhe sogar für nebeneinander liegende Ortschaften. Ausserdem sind die Bergabhänge der Sonnenbestralung und der Wirkung verschiedener Winde höchst ungleichmässig ausgesetzt. Diese beiden Umstände erzeugen eine bedeutende Mannigfaltigkeit der Lebensverhältnisse der Vögel, nicht nur durch ihre direkte Wirkung, sondern auch dadurch, dass sie eine grosse Verschiedenheit der Vegetation und des Insektenlebens bedingen.

---

[1]) Brockhaus, Encyklopädisches Lexikon (russ. Ausgabe).

[2]) Die 40 Werst-Karte des Generalstabs.

[3]) Nach Brockhaus' Lexikon 525′, nach der Karte des Generalstabs— 498′.

Im Zusammenhange mit dem komplicierten Relief des Landes steht auch der *Charakter des Erdbodens*, dessen Beschaffenheit höchst mannigfaltig ist. Im Allgemeinen herrscht in den tieferen Teilen des Minussinsk Gebietes—welche westlich vom Yenissei liegen und teils auch am rechten Ufer des Flusses, in der Umgegend von Minussinsk—lehmiger und sandiger Boden; stellenweise, meistens in der Nähe von Hügeln und blossgelegten Steinmassen findet man eine bedeutende Beimischung von Geröllsteinen; in den Senkungen sind öfters Salzmoraste und Salzboden zu treffen. Die Pflanzenwelt trägt hier vorzugsweise einen Steppencharakter.

Diesen centralen Teil der Niederung umringt eine, nach W. zum Kusnetzky Alatau schmälere, nach O. und S. O., im östlichen Teile des Minussinsk Gebiets und teils in der Richtung nach Ačinsk sich erweiternde Zone, wo den lehmigen oder sandigen Boden eine mehr oder weniger tiefe Schicht Humuserde („Černosem") bedeckt. Die Vegetation dieser Zone wird durch eine regelmässige Abwechselung von Wald und freiem Lande charakterisiert, wobei in den Hainen die Birke vorherrscht. Auch finden sich öfters in diesen beiden Gebieten die durch Föhrengehölz befestigte Sandflächen und—meistens den Flüssen entlang—auch Wiesen.

Auf den Höhen und Bergrücken, welche das Minussinsk Gebiet umringen, herrscht Steinboden und im Pflanzenreiche—die Taiga, d. h. die Waldformation, in welcher Nadelholz, und namentlich die Tanne, die Fichte, stellenweise auch die Ceder die Hauptrolle spielen. Torfmoraste trifft man stellenweise in der Taigazone, sie sind jedoch von unbedeutender Ausdehnung. Nach S. von Sajangebirge, im Urjanchenlande, sehen wir ungefähr dasselbe wie im Minussinsk Gebiete, mit dem Unterschiede, dass die unfruchtbaren Strecken hier weit grösser sind, Sandboden mit Steppen- oder Wüstenvegetation befestigt, und die Černosem-Zone fehlt. Černosem findet man hier nur fleckenweise, hauptsächlich als Boden der Flussuferwiesen.

Die Flüsse des Landes gehören, wie gesagt, zwei Systemen an: dem von Yenissei und dem von Čulym. Zwei Eigenheiten dieser Flüsse haben eine grosse biologische Bedeutung. Die erste besteht in ihrer durch das schroffe Relief bedingten starken Strömung, sogar in dem ebeneren Teile des Minussinsk Gebiets, wo Yenissei

das Sajan'sche Bergland schon hinter sich hat, beträgt seine Strömung 8—12 Kilometer in der Stunde; die Strömung seiner Nebenflüsse, sogar in ihrem niederen Laufe, ist noch stärker. Demzufolge bestehen die Landzungen und Banken meistens nicht aus Sand, welchen die Strömung mitreisst, sondern aus gröberem Material—Geröll. Von stillen Flussbuchten kann hier fast keine Rede sein. Die zweite Eigentümlichkeit besteht in spätem Hochwasser; das Eis bricht am Yenissei (im Minussinsk Bezirk) und seinen Nebenflüssen bei verhältnissmässig schwacher Anschwellung des Wassers, unter der Einwirkung des Schneeschmelzens an tieferen Orten, wo wenig Schnee ausfällt. Zwischen Minussinsk und Krasnojarsk bricht der Yenissei gegen den 20 April auf. Erst später beginnt die Schneemasse aufzutauen, welche in der Taiga und dem Gebirge ausfällt und die höchste Anschwellung der Gewässer bedingt. Das geschieht gewöhnlich in der letzten Dekade des Mai und sogar Anfang Juni. Wenn alles schon in Blüte steht, der Zug der Wasser- und Sumpfvögel ganz beendet ist, der Durchzug der Singvögel auch schon zu Ende geht, dann erst hebt sich das Wasser auf den Höhepunkt, überschwemmt die Wiesen und die mit den Flüssen verbundenen Sumpfe. Diese beiden Eigentümlichkeiten üben auf die Anzahl und den Bestand der Uferfauna einen mächtigen Einfluss aus.

Von den *Seen* gehört eine nur geringe Zahl zu den Flusssystemen, unter anderen Černoje Osero—eine Erweiterung des Flusses Černy Jüss; die Gruppe der Mažarsky Seen, deren Wasser der Mazarka, Nebenfluss des Kasyr, zufliesst; der Cisky Bergsee, welcher der Grossen Oja den Anfang gibt. Alle diese Seen haben süsses Wasser. Die Mazarsky Seen bilden eine Gruppe von 7 Stück, welche mitten im Vorgebirge des Plateau von Mana [1]) liegen; es sind grosse - bis auf 5 Werst breite miteinander verbundene Seen. Die Anschwellung des Wassers im Frühjahre ist hier bedeutend, beträgt bis $1^1/_2$ Meter Tiefe und geschieht spät, ebenso wie in den Flüssen. Eine weit grössere Anzahl von Seen haben keinen Wasserabfluss; zu solchen gehören im N. W. des Minussinsk Bezirks die Seen Bilö und Šira mit den ihnen anliegenden kleineren; es sind noch zu nennen: der obengenannte Božje Osero im Ačinsk Be-

[1]) Auf der im Handel vorhandenen Karte des Generalstabs sind hier nur zwei Seen angegeben.

zirk, die Seen der Abakansteppe,—Gorjkoje und Altaiskoje,—der Tagarskoje-See bei Minussinsk, und die Gruppe der Seen Kysy-kul (oder Kysyl-kul; die richtige Aussprache ist mir unbekannt), welche ungefähr 25 Werst nach O. von Minussinsk liegen. Die Kysy-kul Seen liegen mitten in einem Föhrenwalde; Božje Osero liegt am Bergfusse des Kusnezky Alatau in einer noch freien Gegend, hat aber zum Teil felsige Ufer; die übrigen der genannten Seen sind Steppenseen, von denen einige salziges Wasser und alle wenigstens eine Uferstrecke Salzboden haben. Es ist noch die Gruppe der Seen „Soroch", oder „Sorok", wie die Jäger in Minussinsk sie benennen, zu erwähnen, welche aus einer ganzen Reihe kleiner Seen, sumpfiger Wiesen und Moraste besteht und sich aus der rechten Seite der Abakanmündung befindet; möglicherweise kann es das frühere Bett dieses Flusses sein. Südlich vom Sajan'schen Gebirge, im Urjanchenlande, gibt es auch einige Seen. Es ist hier ein abflussloser Brackwassersee Chadyn zu nennen, dessen Ufern aus Salzboden bestehen; kleinere Seen, mit noch reicherem Salzgehalt, sind um ihn gruppiert; ferner der fischreiche, süsswasserige Džagatai-kul, welcher am Fusse des Tannu-ola liegt und sehr verschiedenartig gestaltete Ufer hat: Steppen, Salzboden, Felsen und Uferwald.

Die *Temperaturamplitude* des Jahres ist sehr gross. Für Minussinsk beträgt die mittlere Temperatur in Juli +22°, was derjenigen von Charkow gleichkommt; die mittlere Temperatur im Januar für Krasnojarsk ist —20°, dieselbe, wie in Nowaja Semlia. Wie diese Temperaturschwankungen die Biologie des Landes bewirken, kann durch den Umstand illustrirt werden, dass in der Umgebung von Minussinsk Wassermelonen und Sonnenblumen vollkommen ausreifen, zu gleicher Zeit aber die aus dem centralen Russland eingebrachten Obstbäume den Winter nicht ertragen und umkommen.

Der Sommer ist hier kurz. In der Umgebung von Minussinsk z. B. kam der Faulbaum im Jahre 1902 erst am 17 Mai (julian. Kalend.) zur Blüte; die Birke entfaltete ihr Laub am 15 Mai und begann erst am 22 Mai zu grünen; und am 12 September waren alle Laubbäume schon

[2]) Der auf der erwähnten Karte des Generalstabs, im südlichen Vorgebirge des Sajan'schen Gebirges angegebene, grosse (an 10 Werst Diameter) See Süt existiert nicht; es suchte ihn noch Klemenz vergebens.

gelb, die Laubsänger weggezogen. Im Urjanchenlande entfalten sich die Bäume ungefähr eine Woche später, und werden eine Woche früher gelb, als in Minussinsk; am 5 und 6 August sank hier die Temperatur so stark, dass trockene Schneekörner ausfielen; obgleich dies keine beständige Erscheinung in dieser Jahreszeit bildet, so kommt es dennoch nicht recht selten vor.

Die Verteilung der *Niederschläge* ist höchst ungleichmässig. In den Steppengegenden des Minussinsk Gebiets sind sie selten; die Dürre ist hier im Sommer sehr gewöhnlich; im Winter ist der Schneefall dürftig und überdies wird der Schnee vom Winde weggeblasen, so dass die Trappen hier überwintern, das Vieh im Winter draussen Futter findet und die Herbstsaat leicht ausfriert. Die Steppen des Urjanchenlandes sind noch ärmer an Niederschlägen. In der Taiga und dem Gebirge fallen die Niederschläge dagegen reichlich aus. Nach den Worten der hiesigen Jäger ist die Schneedecke im Sajan öfters zu $1^1/_2$ Meter. Im Sommer sind die Niederschläge im Sajanschen Gebirge und auf dem Alatau auch häufig und stark, was übrigens schon bei einem flüchtigen Hinblick auf die Karte zu erwarten ist: es fällt in die Augen die Menge der Flüsse, welche von den Bergen abströmen, obwohl es keine Schneegipfel gibt. Während meines Aufenthalts am Oisky See merkte ich in zwei Wochen nur 2 Tage ohne Niederschläge. Uebrigens sind die Niederschläge auch hier, wenigstens im Sommer, ungleichmässig verteilt. Etwas östlicher vom Oisky See, am Flusse Amyl, fallen sie im Sommer noch reichlicher aus; an der Aradankette, dort wo sie durch die Poststrasse gekreuzt wird, sind sie dürftiger. Der Tannu-ola ist viel ärmer an Niederschlägen, sein nördlicher Abhang steht dadurch im höchst grellen Kontrast mit dem Sajan'schen Gebirge. Die Humuszone des Minussinsk Gebietes ist ärmer an Niederschlägen, als das Gebirge und die Taiga, jedoch reicher als die Steppenzone.

Die Höhe über dem Meeresspiegel, das Relief, der Boden, die Sonnenbestrahlung und die Feuchtigkeit bestimmen den Charakter der *Vegetation*, welche ihrerseits einen höchst wirksamen Teil der Existenzbedingungen der Fauna bildet. Das complicierte Relief, die Mannigfaltigkeit der Bodenbeschaffenheit, die Ungleichmässigkeit der Niederschläge bedingen ein ebenso compliciertes Bild der Verteilung der Pflanzengemeinschaften. Im Allgemeinen ist sie folgendermassen zu bezeichnen.

Im Minussinsk Gebiete sind die tiefer gelegenen Teile, wo der Boden lehmig oder sandig, manchmals auch mit Geröll gefüllt oder mit Salz durchtränkt ist, und die Niederschläge nur dürftig ausfallen, mit *Steppenflora* bedeckt. Es sind namentlich die Abakan-Steppe, zwischen Abakan und Yenissei, die Sagai-Steppe, welche links vom Yenissei und dem unteren Laufe des Abakan liegt, die Kačinski Steppe—Fortsetzung der Sagai-Steppe nach Norden—und eine kleine Steppenstrecke in der Umgegend von Minussinsk, rechts vom Yenissei, die sogenannte Solenaja Steppe. Hier sehen wir bald die Flora des trockenen Steppe, bald diejenige der Wiesensteppe und teilweise, besonders an Salzseen, die Flora des Salzbodens. Baumvegetation, in Form ununterbrochener Waldstrecken, ist dieser Gegend fremd. Sie kommt hier nur in Form—jetzt schon bedeutend abgefällter—Uferwaldstrecken (Urema) und als Vegetation der Steppenschluchten vor. Endlich, was höchst charakteristisch ist, bedeckt die Baumvegetation diejenige der Hügelabhänge, welche der Sonnenwärme weniger ausgesetzt sind. Das stark zergliederte Relief bedingt eine grosse Mannigfaltigkeit der Vegetation, namentlich im Randstreifen der Steppenzone und dort, wo sie von Hügelketten durchschnitten wird. Ein nicht seltenes und sehr charakteristisches Bild gewährt der Anblick der Baumpflanzungen, wenn sie sich—sogar mit Einschluss von Taigaformen—in einer Schlucht erstrecken, deren stark bestrahlte Abhänge die typische Flora der trockenen Steppe aufweisen; nicht weniger auffallend sind die Steppenhügel, deren Nordabhänge waldbedeckt sind, während die südlichen eine dürre von der Sonne ausgebrannte Steppe vorstellen, welche am Fusse des Hügels oft in einen Fleck Salzerde übergeht. Dieser bunte Wechsel der Aufenthaltpunkte auf einer kleinen Strecke hat eine höchst bunte Fauna zur Folge. So z. B. hat Tugarinow (in litt) auf der Strecke von einem Paar Hektare folgende Vogelgemeinschaft vorgefunden: *Scolopax megala*, *Fringilla montifringilla*, *Otocorys brandti*, *Recurvirostra avocetta*—also Wald- und sogar Taigavögel Seite an Seite mit typischen Formen der wüstenartigen Steppe.

In der fruchtbareren und an Niederschlägen reicheren Černosem-Zone, welche das Steppengebiet umringt, ist die Waldvegetation reicher vertreten, doch bildet sie keine ununterbrochene Decke, sondern ist fleckenweise als Waldinseln, oder einzeln stehende

Haine zerstreut und wechselt mit dem freien Terrain ab. Dieses ist die Zone der *Waldsteppe*, oder *Inselwälder*. Der Verbreitung des Humusbodens folgend, erstreckt sich diese Zone als schmaler Streifen am Fusse des Alatau, erweitert sich in der Richtung nach Ačinsk, folgt den nördlichen Abhängen des Sajan'schen Gebirges und nimmt einen bedeutenden Teil der östlichen Hälfte des Minussinsk Bezirks ein. Die typische Waldformation dieser Gegend sind lichte, schönbegraste Birkenhaine, ohne Unterholz. Auch Föhrenwälder—reine oder mit Laubholz vermischt, meistens auf Sandboden—gehören vorzugsweise dem genannten Gebiete. Eine starke Entwickelung erreicht hier auch die Wiesenformation. Diese Zone geht nach der einen Seite in Taigawälder über, nach der anderen in Steppenland; dort, wo die Erdoberfläche ebener ist, geschieht der Uebergang allmälig, bei kompliciertem Relief kann auf einer unbedeutenden Strecke die mannigfaltigste Abwechselung typischer Formationen beobachtet werden. Nach der Bodenbeschaffenheit und dem verhältnissmässigen Reichtum an Niederschlägen bietet diese Zone die besten Bedingungen für den Ackerbau. Aeltere Dörfer und die Ansiedelungen neuer Einwanderer gehören fast ausschliesslich dieser Zone an, welche an manchen Orten — nach Ačinsk hin, längs dem Yenissei, in der Umgegend von Minussinsk, an der Tuba und südlicher—unter der Einwirkung des Menschen sich schon stark verändert hat.

Endlich, die meistens höher liegende Randzone des Minussinsk Gebiets, wo Steinboden vorherrscht, ist mit einer dichten Walddecke—*der Taiga*—überzogen. Den Namen Taiga gibt die russische Bevölkerung des Landes einem dichten, vorzugsweise aus Nadelholz bestehenden Walde, obgleich in der Sprache der einheimischen Tataren, von denen der Name stammt, das Wort Taiga—Berge, meistens eben bewaldete Berge, bedeutet. Die charakteristischen Baumarten der Taiga sind die Tanne und die Edeltanne, welche grosse Strecken bedecken und bald dichte Jungfernwälder aus Bäumen desselben Alters bilden, bald Waldungen, wo die Bäume weniger dicht wachsen und alte mit jungen vermischt sind; an solchen Stellen findet man auch Unterholz—verschiedenartige Sträucher und jungen Nachwuchs. Ganz gleichartige Waldstrecken sind nicht gross, da die Einförmigkeit der Tannentaiga durch das verschiedene Relief der Oberfläche, durch ungleichmässigen Wuchs der Bäume,

durch vom Wind gestürzte Bäume und endlich durch Flüsse, welche den Wald durchschneiden, gebrochen wird. Die Lärche [1]) ist dem Randstreifen der Taiga eigen und nimmt hier öfters einen bedeutenden Platz ein. Nördlicher vom Sajan'schen Gebirge sind die Lärchenhaine besonders an den östlichen Abhängen des Kusnezky Alatau häufig; am Fusse des Sajanschen Gebirges und im Quellgebiete der Tuba kommt dieser Baum nur einzeln und stellweise vor. Die dichten Lärchenwälder bilden manchmal ein ebenso undurchdringliches Dickicht, wie die Edeltannenwälder, mit kahlem Boden; doch öfter stehen sie als lichte, mit dichtem Grase bewachsene Waldungen mit raren Baumstämmen ohne Unterholz. Der Cederbaum kommt in den tiefer gelegenen Teilen der Taiga unseres Gebietes nur unter anderen Bäumen vor. Was das Laubholz anbetrifft, so findet man in der Taiga hauptsächlich Birken und Espen, welche zum Teil unter anderen Bäumen vorkommen, teils ganze Waldungen, besonders an abgebrannten Stellen, bilden. Föhrenwälder liegen meistens nur am Rande der Taiga.

Die Bergtaiga des Sajan'schen Gebirges trägt denselben Charakter, der bis auf 5—6000 Fuss Höhe fast unverändert bleibt, nur dass in der höheren Zone das Unterholz verschwindet und zum Teile durch Farrenkraut ersetzt wird. Im Hochlande sind oft verkrüppelte Bäume zu sehen—entweder kriechende Krummholzformen, oder Bäume mit einem ungewöhnlich dicken Stamme und schwach entwickelten Aesten; doch ist diese Zone nicht überall ausgeprägt. An manchen Orten der oberen Waldzone befinden sich schön entwickelte Cederwaldungen; diese Bäume wachsen einzeln, oder gruppenweise in Abwechselung mit Strecken freien Landes, welches Wiesenvegetation bedeckt. Ebenso, wie wir es an der Steppengrenze gesehen haben, so wechselt die Baumvegetation auch hier, an ihrer höchsten Grenze, mit freien Landstrecken ab. Hier beginnt schon die *Alpenzone*. Ihren unteren Teil bilden üppige Wiesen mit pferdehohem Grase, welche mit den Hainen der obersten Waldzone abwechseln. Höher hinauf liegt die Zone des Alpengesträuchs—der Zwergbirke und des Rhododendron chrysanthum, und noch höher—die Zone der

[1]) Spasshaft ist der Umstand, dass P. W. Nesterow in seiner Beschreibung des Minussinsk Landes die Lärche zu den *Laub*—Bäumen rechnet; „Jestestwosnanie i Geografija" (Naturwissenschaft und Geographie) 1910, № 8.

steinigen Alpentundra mit niedriger Grasvegetation und Flechten. Bis an die Linie des ewigen Schnees reicht das Sajan'sche Gebirge nicht hinauf.

Südlicher vom Sajan, in dem Urjanchenlande, bietet sich unseren Augen ein Vegetationsbild, welches an die Steppenteil des Minussinsk Gebiets lebhaft erinnert, mit dem Unterschiede, dass der Steppen- und Wüstencharakter hier noch schärfer und typischer ausgeprägt ist. Richtiger gesagt, sehen wir in den Steppen des Minussinsk Gebiets eine Wiederholung der charakteristischen Züge der Urjanchensteppen. Die Steppenvegetation bedeckt hier nich nur das Tiefland, sondern auch steinige Hügel von bedeutender Höhe und grössere Berge. Im südwestlichen Teile des Sajan'schen Gebirges, hauptsächlich an den nördlichen Nebenflüssen des Kemčik, erstreckt sich die Steppenvegetation, wenigstens an den südlichen, sonnigeren Abhängen, bis an die Alpenzone, in welche sie ohne waldige Zwischenzone übergeht. Was die Baumvegetation anbetrifft, so begleitet sie hier nur den Lauf der Flüsse und zeigt sich an weniger besonnten Abfällen. Man könnte diesen Teil des Sajan'schen Gebirges den Steppen-Sajan nennen. Die Baumvegetation ist in den Steppen des Urjanchenlandes durch die Uferwälder (Urema) des Yenissei und seiner Nebenflüssen vorgestellt. In den typischen Punkten sind es Wälder von *Populus suaveolens*, welche bald dicht, bald rar und licht stehen und wo der Boden bald mit Wiesenpflanzen, bald mit Gesträuch bedeckt ist; unter letzterem spielt eine bedeutende Rolle der Sandstrauch (Hippophaë rhamnoides). In der Nachbarschaft der Flussquellen ist dem Uferwalde (Urema) manchmal auch eine bedeutende Anzahl Lärchen beigemischt. Eine Waldsteppe, wie wir sie im Minussinsk Gebiete sahen, finden wir im Urjanchenlande fast nicht. Dem Charakter nach gleichen ihm viel eher manche Punkte des Bezirks von Uss. Doch an den meisten Orten zieht die Taigavegetation bis unmittelbar an die Steppe, indem sie verkümmert und sich an die feuchteren, weniger besonnten Punkte hängt, oder allmälig durch Uferwald (Urema) ersetzt wird. Die Abhänge der Berge, welche die Urjanchensteppe begrenzen und durchschneiden, sind mit Taigawald bedeckt; hier ist die Lärche vorherrschend, bildet überall die untere Waldzone und läuft stellenweise, den Vertiefungen und schattigen Abhängen folgend, weit in die Steppe aus. Die anderen Elemente der Taiga, d. h. die Fichte,

die Tanne und der Cederbaum finden sich hier nur in der höheren Zone vor.

Dieses sind also die Hauptelemente, aus denen sich die Existenzbedingungen der Vögel in unserem Lande gestalten. Von der Kombination dieser Verhältnisse hängt die Gesammtansicht eines gegebenen Punktes ab und seine Bedeutung als bestimmter Facies oder bestimmten Aufenthaltsortes, welchem auch eine bestimmte, durch die ihr eigenen biologischen Eigentümlichkeiten charakterisirte Fauna gehört. Wir wollen jetzt einige Eigenheiten der Lebensbedingungen der Vögel in den typischen Facien unseres Gebiets eingehender betrachten.

Fauna der Flussufer muss als sehr dürftig bezeichnet werden; diese Erscheinung hängt von den zwei oben angeführten Umständen ab. Der eine ist die starke Strömung der Flüsse, welche die Bildung stiller Buchten und Sandbanken hindert; demzufolge kann der Fluss vielen Vogelarten keine Aufenthaltsorte gewähren. Den zweiten, für die Brutfauna noch wichtigern Umstand bildet das späte Hochwasser, das gerade um die Zeit antritt, wo die Wasser- und Sumpfvögel im Nestbauen begriffen sind und welches sie geradezu hindert sich an den Flussufern und auch an den mit Flüssen verbundenen Sumpfen und Seen anzusiedeln. Da der Vögelzug in diesem Lande sehr spärlich ist, so sind die Flüsse im Sommer, wie auch im Frühling und Herbst auffallend wenig belebt.

Die interessanteste Eigentümlichkeit der *Steppen* des Landes besteht wohl in dem Umstande, dass hier viele solcher Vögel überwintern, von denen es kaum zu erwarten wäre. Im Minussinsk Gebiete überwintert ziemlich regelmässig die Trappe (Otis dybowskii); im Urjanchenlande sind die Trappen sehr zahlreich und scheinen gar nicht abzuziehen; der schwarzohrige Milan (Milvus melanotis) soll hier regelmässig überwintern. Um die Bedeutung solcher Tatsachen richtig zu beurteilen, muss nicht ausser Acht gelassen werden, dass die mittlere Temperatur im Januar derjenigen der Nowaja Semlja nahe steht. Selbstverständlich wird die Ueberwinterung durch die dünne Schneedecke ermöglicht, welche das Aufsuchen des Futters nicht verhindert. Dieser Umstand weist ganz klar darauf, dass die Vögel aus ihrem Sommerquartier nicht durch die Kälte,

sondern durch den von derselben bedingten Mangel an Nahrung weggetrieben werden.

Den *Uferwald (Urema)* findet man nicht nur in der Steppen- sondern auch in der Waldsteppenzone; aber in der Steppe kontrastiert er viel schärfer mit der umliegenden Gegend und ist mehr belebt, da er im Steppenlande das einzige Obdach der Waldvögel bildet. Die Urema längs dem Yenissei im Urjanchenlande und dem Kemčik ist vom Menschen beinahe unberührt geblieben und gehört zu den an Vogelbevölkerung reichsten Orten. Es befinden sich hier neben Vögeln, welche an die Urema (den Uferwald) gefesselt sind, wie z. B. die Beutelmeise, auch Waldvögel überhaupt—Spechte, Anthus maculatus, der Seeadler, der Birkhahn, daneben hält sich auf den Wiesen die Ralle und Circus-Arten auf; an den Flüssen leben die wenigen Formen, welche sich den eigentümlichen Verhältnissen der Flüsse des Landes angepasst haben; am Rande der Urema, manchmal auch auf den Salzbodenflecken inmitten des Waldes, weiden die Trappen; gewöhnlich befinden sich in der Nähe Felsen am Ufer, und dann halten sich hier auch weissbauchige Dohle, die Alpenkrähe, und der Wanderfalk auf. Durch den Reichtum an Vögeln und deren Vermischung sind ebenso diejenigen Orte interessant, in denen die Waldvegetation, den weniger insolirten Landstrecken folgend, sich in die Steppe einschneidet. Dieses finden wir im Minussinsk Gebiete und in dem Urjanchenlande. Es ist schon oben erwähnt worden, dass Tugarinow auf einer Fläche von einem Paar Hektare *Fringilla montifringilla*, *Scolopax megala*, *Recurvirostra avocetta* und *Otocoris brandti* vorfand. Es ist mir am Idžim vorgekommen Auerhähne zu schiessen, welche sich auf Steppenhügel herausbegeben hatten, um sich Steppenheuschrecken zur Nahrung zu suchen, und nebenan hielten sich *Anthus campestris* und—*Reguloides proregulus* auf. Diese gemischte Fauna ruft im ersten Augenblicke den Gedanken an die Vermischung der Vogelformen zurück, welche in der Kirgisensteppe unter anderen auch von mir notirt worden ist. Im Grunde sind es aber zwei ganz verschiedene Erscheinungen. In unserem Lande führt die Mannigfaltigkeit der Aufenthaltspunkte und vor allem die durch das komplicierte Relief bedingte verschiedenartige und bunte Verteilung der Vegetation zu einer ebenso bunten Vermischung der Faunen; es bleibt hier jeder Vogel in dem ihm eigenen Aufenthaltsorte, nur diese letzteren sind

vermischt. Mit der Fauna der Kirgisensteppe verhält es sich anders; dort sehen wir im Umreiche desselben Aufenthaltspunkts, derselben Facies, solche Vögel, die in anderen Teilen ihres Areals sogar verschiedenen Klimazonen eigen sind.

Die *Waldsteppenregion* weist keine besonderen Eigentümlichkeiten in den Lebensverhältnissen des Vögel auf und gleicht in diesem Sinne der Zone der Inselwälder oder der Waldsteppe des europäischen Russlands. Ganz ähnliche Vogelgemeinschaft treffen wir auf den Wiesen; die Fauna der reinen Föhrenwälder ist ebenso arm an Vögelbevölkerung, die lichten Birkenhaine und die gemischten Wälder ebenso reich an Singvögeln. Es fällt zwar auch dem unbefangenen Beobachter die Abwesenheit der bei uns so häufigen Singvögel, des Finken, *Phylloscopus sibilatrix*, *Hypolais icterina*, der Nachtigall auf; jedoch gibt hier auch ganz gute und fleissige einheimische Sänger — *Herbivocula schwarzi*, *Oreopneuste fuscata*.

Nach den typischen Elementen der Fauna und auch nach dem Umfange gehört der *Taiga* eine hervorragende Rolle, sowohl im Tieflande, wie auch im Gebirge. Oefters liest man, dass die Fauna der Taiga arm sei oder, wenigstens, dass die Taiga einen leblosen Eindruck ausübe. Was die vermeintlichie Armut der Fauna anbetrifft, so genügt es auf die Listen der Taigaformen zu verweisen und auf den Umstand, dass fast das sämtliche Jagdgewerbe des Landes mit der Taiga zusammenhängt. Sie ist bei weitem nicht spärlich belebt; es kommt nur darauf an, ob man versteht, ihr Tierwelt aufzufinden und zu beobachten. Wie auch jeder einförmiger, weitausgedehnter Aufenthaltsort, so sind auch in der Taiga diejenigen Stellen wenig belebt, die mit Tannen, Edeltannen, oder Lärchen derselben Grösse dicht bewachsen sind, wo der Boden beschattet ist und kein Sonnenstrahl Zutritt findet. In unserem Lande nehmen jedoch solche Waldstrecken keineswegs eine hervorragende Stellung ein. Gewöhnlich wird die Einförmigkeit der Taiga durch den einen, oder andern Umstand abgewechselt: entweder durchschneidet sie ein Fluss, oder es verursacht das zergliederte Relief einen Unterschied in der Grösse der Bäume, oder es werden mehrere mächtige Bäume vom Sturme umgestürzt, was hier wegen des Steinbodens, in den die Wurzeln nur schwer eindringen, sehr leicht geschieht. Dadurch wird den Sonnenstrahlen der Weg geöffnet, der Boden bedeckt sich, öfters

mitten zwischen Steinblöcken und zusammengestürzten Bäumen, entweder mit jungem Nachwuchse, oder mit Gesträuch; es bildet sich sogar manchmal eine grasbedeckte Waldlichtung. An solchen Stellen wimmelt es von Singvögeln. Zwar ist es manchmal schwer sich hier fortzubewegen und noch schwieriger einen auf den Gipfeln riesenhafter Bäume, oder im Wirrwarr gebrochener Baumstämme und Aeste versteckten Vogel zu erblicken, oder zu erbeuten; doch das Geschrei und die Stimmen der Sänger verraten auch diejenigen derselben, welche anders schwer zu entdecken wären. Es seien hier nur die eigentümlichsten dieser Vögel genannt. Der Beobachter findet hier *Poliomyias mugimaki*—einen munteren, beweglichen Vogel, welcher die Taiga sehr belebt; auch kommen hier Laubsänger und unter anderen *Acanthopneuste viridanus* mit seinem lustigen Liedchen vor; von den Baumgipfeln herunter erklingt der silberhelle, unaufhörliche Triller des *Reguloides proregulus*; abends erschallt der charakteristische Ruf des Taiga-Kuckucks (*Cuculus optatus*) und das widrige, zitternde Pfeifen der *Luscinia sibilans*, welche sich an den Stellen ansiedelt, wo am meisten Bruchwerk aufgeschüttet liegt. Ist die Waldlichtung genügend gross und dringen die Sonnenstrahlen bis nach unten durch, so kommt auch diese ganze Gesellschaft herunter, der Erde näher. Auch im dichten Walde kann man dieselben Fliegenschnäpper und Laubsänger vorfinden; sie halten sich aber hoch über der Erde, in den Baumgipfeln auf, wo die ungleiche Grösse der Bäume Sonnenlicht und Wärme eindringen lässt.

Interessant ist der Umstand, dass in den windstillen Teilen der Taiga die Drosseln regelmässig überwintern.

Die Lebensbedingungen der Vögel in der *oberen Zone der Bergtaiga* haben viel eigentümliches. Die Abwechselung von Wald und Wiesen, der verschiedenartige Charakter des Waldes — dieses alles trägt zur Mannigfaltigkeit der Fauna bei. Hier findet man viele, teils nur dieser Zone eigene Singvögel. Unbegreiflicher Weise sieht man hier überaus wenig Raubvögel, was dem Wohlergeben der Singvögel nicht wenig beiträgt. Im Oberlande ist der Sommer kurz; der Oisky See, z. B. welcher in dieser Zone liegt, taut erst in der ersten Hälfte Juni auf; auch später im Sommer, sogar erste Hälfte Juli, sinkt die Temperatur nachts nicht selten bis unter 0°; der Regen, welcher am Tage beginnt, verwandelt sich über Nacht in Schnee. Diesem Temperaturungemach scheinen

die Vögel sich angepasst zu haben und beginnen ihr Brutgeschäft lange vor Eintritt des warmen Wetters an. Ende Juni traf ich hier die Birkenzeisige schon in Schaaren an; die schwarzkehlige Drossel brütet hier kaum später als im Tale. Im Zusammenhange mit den kalten Nächten ist auch die Tagesordnung des Vogellebens eigentümlich. Es fehlt hier die Belebung, welche im Tieflande morgens und abends herrscht. Der Sonnenaufgang geht bei voller Stille vor. Erst zwei Stunden später, wenn die Sonne schon merklich wärmt, beginnt der Gesang; einige Vögel singen den ganzen Tag ohne Unterlass; andere, welche im Tieflande nur in den Morgen- und Abendstunden und Nachts singen, wie z. B. *Calliope calliope* und *Locustella certhiola*, singen hier vorzugsweise in der zweiten Hälfte des Tages, gegen 4 Uhr. Nur selten dauert ihr Lied bis zum Eintritt des Dunkels, wie im Tale; gewöhnlich verstummen die letzten Sänger mit dem Untergange der Sonne, der grössere Teil schon früher—gegen 5 Uhr.

Die Herbstauswanderung der Vögel geschieht hier auffallend früh; schon Ende Juli sah ich Schaaren von Birkenzeisigen, welche in die Steppen des Urjanchenlandes hinabgewandert waren; die rothkehlige Drossel scheint auch Ende Juli in voller Masse von hier auszuwandern. *Reguloides humii* beginnt ihre Auswanderung noch familienweise, bevor die Jungen aus dem Nestgefieder übermausert haben; doch andererseits bleiben hier einige dieser niedlichen Laubsänger noch Anfang September. Ende August und Anfang September trifft man hier trotzdem noch viele Vögel, und unter anderen *Carpodacus rosea*, welcher um diese Zeit an das Auswandern noch gar nicht zu denken scheint.

Kapitel III.

Quantitativer Bestand der Vögelfauna; ihre grosse Mannigfaltigkeit.—Einteiung der Vögel nach biologischen Kategorien (Brutvögel, Durchzugvögel, u. s. w.); deren Zahlenbeziehung. — Reichtum der Brutfauna und Ursache desselben. — Spärlichkeit der Durchzugvögel; Ursache dieser Erscheinung.

Faunistische Einteilungen des Landes; Methodik ihrer Feststellung. Die angenommenen geographischen Einteilungen.—Liste und Tabelle der Verbreitung der Vögel in dem beschriebenen Gebiete und den anliegenden Ländern.—Analyse der Fauna der geographischen Abteilungen des Landes. — Darauf begründete faunistische Einteilung.

Die Anzahl der Arten, welche die Fauna unseres Landes — Minussinsk Gebietes, der westlichen Sajan und westliches Urianchen-

landes—bilden, beträgt nach den gegenwärtig vorhandenen Daten *284 Species und Subspecies* (zweifellos im Differenzieren begriffene, aber noch nicht geographisch differenzierte Formen ausgeschlossen).

Das Vorkommen dieser Formen bildet die *positive Charakteristik des Landes*. In der Liste werden sie unter laufenden Nummern in der Ordnung der von mir angenommenen Klassifikation angeführt.

Gleichzeitig mit einer positiven Charakteristik der beschriebenen Region finde ich es durchaus geraten auch auf diejenigen Formen einzugehen, welche in genannter Region nicht vorgefunden worden sind, aber in den anliegenden Ländern bis an die Grenze des in Rede stehenden Gebietes vorkommen. Derartige Formen sind in der Liste der Vögel ohne Nummern bezeichnet. Einerseits sind diese Angaben für spätere Forscher des Gebiets wichtig, indem sie die Aufmerksamkeit derselben solchen Formen zuwenden, welche, obgleich noch nicht nachgewiesen, dennoch bei wiederholten, vielleicht eingehenderen Untersuchungen gefunden werden könnten. Doch der hauptsächliche Wert derartiger Formen liegt in der *negativen Charakteristik* der beschriebenen Region. Eine jede Fauna wird im Vergleiche mit andern, benachbarten nicht nur durch das Vorhandensein gewisser Formen charakterisiert, sondern auch durch die Abwesenheit anderer, und diese negativen Züge sind manchmal ebenso charakteristisch, wie die positiven.

Die 284 Species und Subspecies, welche die sicher festgestellte Fauna des Landes bilden, sind nach der Art ihres Vorkommens folgendermassen verteilt.

Unzweifelhafte Brutvögel	237	oder	83,09%
Vermutliche Brutvögel	11	„	3,87%
Durchzugvögel und Wintervögel	17	„	5,98%
Strichvögel	2	„	6,64%
Irrgäste	17		
	284		

Diese Zahlen zeigen, wie reich und mannigfaltig die Vögelfauna der beschriebenen Gegend ist. Sehr lehrreich ist der Vergleich mit den Zahlenangaben einer andern Fauna, z. B. mit derjenigen des Ufa Gouvernement, welches in derselben Breite liegt. Für das Ufa Gouvernement (s. meine Abhandlungen „Die Vögel des Ufa Gouver-

nements und „Ergänzende Notizen über die Vögel des Ufa Gouvern." [russisch!]). sind 266 Species und Subspecies nachgewiesen, und das in einem Gebiete, welches 4 Längengrade und $8^1/_2$ Breitengrade einnimmt. Die beschriebene Gegend ist weit kleiner—an $5^1/_2$ Längen- und 4 Breitengrad; es befindet sich hier also auf einer viel beschränkteren Fläche eine weit mannigfaltigere Fauna. Dieser Faunenreichtum würde noch klarer vor Augen treten, wenn wir zum Vergleiche ein Land mit einförmigerer Oberfläche nehmen, als das Ufa Gouvernement.

Es tritt diese Mannigfaltigkeit der Fauna noch schärfer hervor, wenn wir denjenigen Teil betrachten, welcher hauptsächlich die zoogeographische Charakteristik bedingt, d. h. die Brutvögel. Es sind solcher für das Minussinsk Gebiet, den westlichen Sajan und das Urjanchenland sicher 236 Species und Subspecies nachgewiesen; wenn wir noch die 11 Species, welche hier vermutlich nisten, hinzufügen und noch eine Art, welche meist durch eine halbzahme Form (*Columba livia domestica*) [1]) vertreten ist, so haben wir eine Totalsumme von 248 Species und Subspecies. Im Ufa Gouvernement sind nur 200 Arten Brutvögel nachgewiesen. Die Mannigfaltigkeit der Brutfauna, welche durch diese Zahlendifferenz deutlich hervortritt, wird durch die verschiedenartige Gliederung der Oberflache bedingt, welche eine Mannigfaltigkeit der Aufenthaltsorte veranlasst, wie wir sie im Ufa Gouvernement nicht finden. Auf dem Terrain der in Rede stehenden Gegend sehen wir auch weit grössere locale Unterschiede der Höhen, der Temperaturen und der Niederschläge, als im Ufa Gouvernement. Von dem Tieflande des Minussinsk Gebiets an, wo Wassermelonen und Sonnenblumen ausreifen, wo Trollius asiaticus (eine sibirische Form unseres Trollius europaeus) gegen den 20 Mai erblüht und bis an die Alpenwiesen hinauf, wo die Seen kaum Hälfte Juni auftauen und Trol. asiaticus im Juli blüht, bis an die Berghöhen, wo der Schnee nur auf ein Paar Monate verschwindet, von den tiefliegenden salzigen Steppen am unteren Abakan und im Urjanchenlande, mit

[1]) Der Umstand, dass eine halbzahme Form in die Charakteristik der Fauna mit aufgenomen wird, muss in diesem Falle kein Bedenken erregen; aus der Liste leuchtet hervor, dass diese Taube hier ein eigentümliches Vorkommen aufweist, welches also durch die ausserhalb der Einwirkung des Menschen liegenden Ursachen bedingt wird, wie auch das Vorkommen der wilden Vögel.

ihrer xerophyten Flora und ihrer als Normalerscheinung auftretender Dürre und bis an die höchste Zone der Taiga am Oisky See, wo die Sommertage ohne Niederschläge höchst rar sind und die Cederzapfen öfters vom Nachtfrost leiden—sehen wir grelle Gegensätze, welche ein treffliches Bild der Mannigfaltigkeit biologischer Verhältnisse des Landes darstellen. Auch im Vergleich mit der verschiedenartigen, stark zergliederten Gegend um den Süd-Ural, finden wir hier, auf einer verhältnissmässig engbegrenzten Strecke, viele Aufenthaltsorte, welche dort nicht zu finden sind, als: Salzseen, Xerophytensteppe, Hochsteppe des Urjanchenlandes, stark ausgeprägte Facies der Alpenzone und endlich das eigentümliche Bergland der südwestlichen Ecke des Sajan, wo die Insolation und die Feuchtigkeit so verteilt sind, dass die Baumvegetation nur an den nördlichen Abhängen sich zeigt und das Steppenland ohne waldige Zwischenzone in die Alpenregion übergeht. In dieser verschiedenartigen Umgebung finden die in biologischem Sinne verschiedenartigsten Vögel passende Existenzbedingungen und es liegt ausser Zweifel, dass diese Mannigfaltigkeit eine der Ursachen, wahrscheinlich gerade die Hauptursache der Mannigfaltigkeit der Fauna bildet. Dieser Mannigfaltigkeit trägt auch nicht wenig der Umstand bei, dass die in Rede stehende Region an dem Grenzpunkte mehrerer Abteilungen der Paläarktik liegt, weshalb hier Vertreter verschiedener Faunen zusammenkommen und eine verhältnissmässig engbegrenzte Lokalität gemeinsam bewohnen.

Der Procentgehalt der Brutvögel ist sehr bedeutend: an 83% brüten zweifellos, und wenn wir die vermutlichen Brutvögel mitzählen, so haben wir an 87%. Der Grund dieses r e l a t i v e n Reichtums an brütenden Vögeln liegt auch in der *äusserst spärlichen Anzahl der Zugvögel.*

Solcher Vögel, welche in diesem Lande nur als Zugvögel, oder als Zug- und Wintervögel regelmässig erscheinen, sind nur 17 Species, oder 5,98% nachgewiesen. Durch spätere Untersuchungen könnte diese Zahl vielleicht noch erhöht werden, aber jedenfalls nur auf Kosten der wenigen Arten von Strichvögeln. Das Ufa Gouvernement, welches an Zugvögeln überhaupt arm ist, zählt deren 30, oder 11,3%; für die zentrale Kirgisensteppe, wo sich wichtige Zugstrassen befinden, sind 49 Arten regelmässiger Zugvögel bekannt, was an 14½% ausmacht. Es muss auch notiert werden, dass der

Vogelzug auch sehr arm an Individuen ist. Als ich Anfang Mai und dann später, Mitte September auf dem Yenissei per Dampfer reiste, fiel mir die geringe Zahl der durchziehenden Vogelscharen auf, besonders im Vergleiche mit der Belaja, oder einem der Seen im Ufa Gouvernement; so reiche Züge, wie ich sie in der zentralen Kirgisensteppe beobachtete, stehen schon ganz ausser Vergleich. Es sind also in diesem Lande die *Zugvögel sowohl artlich wie auch durch die Individuenzahl schwach vertreten.* Diese Erscheinung kann durch *die geographische Lage des Landes* vollkommen erklärt werden. Südlich davon befinden sich die öden Bergplateaux des Centralasiatischen Hochlandes, welche überdies noch von mehreren Bergketten durchschnitten sind; deshalb vermeiden die meisten Zugstrassen dieses Hochland und machen einen Umweg entweder nach O. oder nach W. So kommt es, dass das Gebiet, welches dem Centralasiatischen Hochlande von N. anliegt, an Zugvögeln so arm ist. Weiter den Yenissei hinab, an seinem unteren Laufe sind die Züge überaus zahlreich, aber auf ihrem Wege nach S. wenden sich die Vögel allmälig entweder nach W. oder nach O., und wir sehen reichliche Züge am Baikal einerseits und in der Umgebung von Tomsk andrerseits—östlich und westlich von der in Rede stehenden Gegend. Die genauere Feststellung der Umwege, welche die Vögel bei ihrem Fluge vom unteren Yenissei führen, gehört noch der Zukunft. Doch scheint der Zug bei Krasnojarsk schon reichlicher zu sein, als in der Umgebung von Minussinsk.

Bei der weiteren Analyse der Brutfauna steht uns vor allem die Frage vor, *ob die in Rede stehende Gegend in zoogeographischem Sinne ein Ganzes bildet*, sei es als selbstständige zoogeographische Einheit, oder als abgesonderter Teil einer solchen, oder ob sie vielleicht in zoogeographische Abteilungen zerfällt. Als Antwort auf diese Frage kann einigermassen die Anzahl der in dem ganzen Gebiete brütenden Formen gelten. Solcher Formen gibt es sehr wenige. Es gibt eigentlich gar keine Vögel, welche in der ganzen Gegend, ohne Ausnahme, nisten; dieser Forderung genügt am meisten nur *Euspisa aureola;* weitere, beinahe überall vorkommende Arten sind: *Hypotriorchis subbuteo*, *Pandion haliaëtus*, *Crex crex*, *Helodromas ochropus*, *Tringoides hypoleucus*, *Caprimulgus europaeus zarudnyi*, *Dryobates maior*, *Corvus corax*, *Carpodacus erythrina*,

Muscicapa striata neumanni, *Sitta europaea uralensis*, *Phylloscopus tristis*, *Oreopneuste fuscata*, *Sylvia curruca affinis*—in allem nur 15. Für eine Gegend von einförmigerem physiko-geographischen Charakter wäre dieser Mangel an den überall nistenden Formen schon ein Beweis ihrer Zerteilung in mehrere zoogeographische Distrikte. Zum Vergleiche kann der Umstand angeführt werden, dass im Ufa Gouvernement nahezu die Hälfte (90, oder 45%) der Brutvögel in seinem ganzen Gebiete nisten. In der beschriebenen Gegend muss jedoch die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen in Betracht genommen werden, weshalb die geringe Quantität der überall verbreiteten Formen auch nur als Anzeichen der höchsten Verschiedenartigkeit der Facies oder Aufenthaltsorte betrachtet werden könnte. Es muss also die obengestellte Frage—über die zoogeographische Einheit des Gebietes—anders gelöst werden, doch darauf wollen wir später eingehen.

Allenfalls weist die geringe Anzahl der allenthalb verbreiteten Formen auf eine tatsächliche Teilung der Fauna dieses Landes, welche auch die Ursachen und die Bedeutung derselben sein mögen. Die Feststellung dieser Teilung soll nun unsere nächste Aufgabe sein.

Dieses kann nach zweierhei Methoden geschehen. Die erste, principiell richtigere besteht darin, dass man die wenig verbreiteten Arten in Gruppen einteilt, von denen jede ein bestimmtes Areal einnimmt, in welchem die Vertreter einer anderen dieser Gruppen gar nicht, oder nur an seiner Grenze vorkommen. Auf diese Weise werden die Localfaunen festgestellt; ihre Verbreitung bezeichnet die zoogeographischen Einteilungen. Diese Methode ist bei der Bestimmung grosser zoogeographischer Abteilungen, wobei die kleineren, örtlichen, facialen Unterschiede in den Hintergrund zurücktreten, die einzig anwendbare. Bei der Analyse der Fauna eines verhältnissmässig kleineren Terrains kann diese Methode nur dort angewendet werden, wo die facialen Unterschiede unbedeutend, wo, also, die Verbreitungsverhältnisse nicht kompliciert und wo überdies genügende, d. h. genügend ausführliche Angaben über die Verbreitung vorhanden sind. Diese Methode habe ich bei der Analyse der Fauna in der zentralen Kirgisensteppe, mit ihrer verhältnissmässig unbedeutenden facialen Unterschieden, angewendet. In dem gegebenen Falle aber, wo wir so ausserordentlich complicirte phy-

siko-geographische Gliederung des Landes vor uns haben, und wo die Daten über die Verbreitung immer noch nicht so ausführlich sind, wie es gerade hier zu wünschen wäre, ziehe ich eine andere Methode, einen Umweg vor. Ich nehme rein geographische und faciale Einteilungen des Landes, welche von selbst ganz klar liegen und bemühe mich die Fauna einer jeden derselben zu bestimmen. Darauf suche ich, durch Vergleich und Gegenstellung dieser Faunen, die zoogeographische Bedeutung dieser Einteilungen aufzuklären, welche—sei es nochmals betont—nur vorläufig als rein geographische und faciale Einteilungen angenommen wurden. Diese Methode hat wohl etwas künstliches und kann ohne gehörige Prüfung grobe Irrtümer—Errichtung rein künstlicher zoogeographischer Einteilungen—nach sich führen. In dem gegebenen Falle bin ich durch die Complicirtheit der Aufgabe veranlasst diese letzte Methode vorzuziehen.

In der beigelegten Tabelle der Vögel des Minussinsk Gebiets, des westlichen Sajan und des Urjanchenlandes habe ich folgende Einteilungen des in Rede stehenden Landes angenommen:

A) *Das Minussinsk Gebiet.*—Der Teil der untersuchten Gegend, welcher nördlich von dem Sajan'schen Gebirge liegt, d. h. der Ačinsk- und ein Teil des Minussinsk-Bezirks bis an den Fuss des Sajan. Dieser Teil wird noch ferner eingeteilt in: Steppe, Waldsteppe und Taiga.

B) *Das Sajan'sche Gebirge.* Hierzu gehören: a) das eigentliche Sajan'sche Gebirge mit Einteilung in 1) Taiga und 2) Alpenzone; b) der südwestliche Sajan—der Teil des Gebirges, welcher hauptsächlich in der Region der nördlichen Nebenflüsse des Kemčik liegt und sich als schmale Zone längs dem südlichen Fusse des Gebirges beinahe bis an den Meridian des Dorfes Uss erstreckt. Sowohl seinem physiko-geographischen Charakter (s. Kapitel II), als auch seiner Fauna nach ist dieser Teil des Sajan'schen Gebirges ganz abgesondert; c) der Uss-Bezirk; es ist ein mehr oder weniger bewaldetes Gebiet der südlichen Vorberge und der Ausläufer des Sajan, östlich von dem Kreuzungspunkte desselben mit dem Yenissei: es wird eingeteilt in 1) das eigentliche Uss-Bezirk—die Region der Vorberge der Sajan'schen Bergkette und 2) die Irbekberge—eine Bergkette desselben Namens, welche sich nach Süden zum Yenissei hin erstreckt—und das Gebiet Tapsse, eine bergige und waldige

Gegend, welche mit den Irbekbergen und dem Sajan verbunden ist und an der Vereinigung von Bei-khem und Cha-khem liegt.

C) *Das Urianchenland*, untersuchter Teil der entspechenden Provinz des Chinesischen Reichs; es wird eingeteilt in: a) Ebenen—ein leicht welliges centrales Steppenland, mit Urema (Uferwäldern) am Yenissei, Kemčik und ihren Nebenflüssen und Seen, und b) Tannuola; unter dieser Bezeichnung verstehe ich hauptsächlihh den nördlichen Abhang der ersten Kette dieses Gebirges.

In dieselbe Tabelle werden noch zum Zwecke einer deutlicheren Zusammenstellung folgende anliegende Länder eingeschlossen: A) Das West-Sibirien, unter welcher Benennung ich die nächstliegenden Teile des südwestlichen sowohl waldigen, als auch mit Steppen eingenommenen Sibiriens und den russischen Altai verstehe; B) Das Tiefland von Zaissan-noor mit dem unteren Laufe des Kara-Irtyš; D) Baikal-Gebiet; E) Centralasien, unter welcher Bezeichnung hauptsächlich die Mongolei verstanden wird. Dort, wo es nötig erschien, werden in genannten Rubriken ausführlichere Angaben über das Vorkommen gegeben: es werden entweder diejenigen Fundorte bezeichnet, welche genannter Gegend am nächsten liegen, oder es werden die äussersten Grenzpunkte angeführt, welche—von unserem Lande ausgehend—von einer gewissen Art erreicht wird. In diesen Abschnitt der Liste sind ausschliesslich diejenigen Species eingetragen, welche entweder in dem in Rede stehenden Lande gefunden sind, oder in den anliegenden Lokalitäten, nahe an der Grenze desselben vorkommen und somit seine Fauna durch ihre Abwesenheit charakterisieren. Demzufolge können die Daten dieses Abschnitts der Tabelle keinewegs als Liste der Fauna dieser Länder betrachtet werden.

Die Bezeichnungen der Tabelle sind die üblichen:

n.—Regelmässiger Brutvogel.
n. ac.—Zufälliger Brutvogel.
(n)—Durch Beobachtungen nicht nachgewiesenes, jedoch dem allgemeinen Vorkommen nach zweifelloses Brüten.
aut.—Herbstvogel.
tr.—Zugvogel.
err.—Irrgast.
R.—Seltenes Erscheinen.
spor.—Sporadisches Vorkommen.
0—Abwesenheit (in den Fällen, wo es nötig erschien dieselbe zu betonen).

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Sayan	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
1	Colymbus cristatus (L.)	n.	n.	(?)	—	—
	Colymbus griseigena griseigena (Bodd.)	—	—	—	—	—
	Colymbus griseigena holbölli (Reinh.) .	—	—	—	—	—
2	Colymbus auritus (L.) [? korejewi Zar. & Loud.]	n.	n.	n.	—	—
	Colymbus nigricollis (Brehm)	(?)	(?)	(?)	—	—
3	Urinator arcticus suschkini (Zarudn.) .	—	n.	n.	n.	—
4	Phalacrocorax carbo (L.)	—	—	—	—	—
5	Platalaea leucorodia (L.)	nR.	—	—	—	—
6	Ciconia nigra (L.)	—	n.	n.	—	—
7	Ardea cinerea (L.)	n.	n.	n.	—	—
8	Botaurus stellaris orientalis (Buturl.) .	—	n.	—	—	—
9	Phoenicopterus roseus (Pall.)	err.	err.	—	—	—
10	Mergus albellus (L.)	—	tr.	—	—	—
11	Merganser serrator (L.)	—	tr.	—	—	—
12	Merganser merganser (L.)	n. (Yeniss.)	n. (Yeniss.)	?	—	—
13	Oedemia stejnegeri (Ridgw.)	n.	n.	n.	—	—
14	Glaucionetta clangula (L.)	n.	n.	n.	—	—
15	Fuligula fuligula (L.)	n.	n.	n.	—	—
16	Fuligula ferina (L.)	n. (pt).	n.	—	—	—
17	Spatula clypeata (L.)	n.	n.	n.	—	—
18	Dafila acuta (L.)	n.	n.	n.	—	—
19	Querquedula crecca (L.)	n.	n.	n.	—	—
20	Querquedula querquedula (L.)	n.	n.	—	—	—
21	Querquedula formosa (Georgi)	—	err. R.	—	—	—

Gebiet.									
Uss-Bezirk			Urjanchen-Land		West-	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-	Central-
eigentlicher Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.	SW-Sayan.	Ebenen.	Tannu-ola.	Sibirien.			Gebiet.	Asien.
—	—	—	n. R.	—	n.	n.	Krasnoyarsk.	n.	n.
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	0-Teil.	—
—	—	—	n. (N-Grenze).	—	n.	n.	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n.	n.	Krasnoyarsk.	0-Teil.	—
—	—	—	—	—	n.	—	n.	—	—
—	—	—	n.	—	n. (S-Teil).	n.	—	n.	n.
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
n.	—	—	n.	—	n.	n.	Yenissei.	n.	n.
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	(?)	—	n. (stellaris).	n. (stellaris).	n. (orientalis).	n. (orientalis).	n.
—	—	—	—	—	—	—	—	err.	—
—	—	—	—	—	—	—	n.	n. (0-Teil).	—
—	—	—	—	—	—	—	n. (Krasnoyarsk).	n. (0-Teil).	—
n.	—	—	n. spor.	—	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n. (Altai). err. (Tomsk)	—	—	n. (N-Teil).	—
—	—	—	n.	—	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	—
—	—	—	(n?)	—	n.	n.	—	n.	n.
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	?
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n. (Mongolei).
—	—	—	n.	—	n.	n.	n. (Yenisseisk).	n.	n.
—	—	—	—	—	—		n.	n.	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Saya[n]	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
22	Chaulelasmus strepera (L.)	n.	n.	—	—	—
23	Eunetta falcata (Georgi.)	—	err. R.	—	—	—
24	Anas boschas (L.)	n.	n.	n.	—	—
25	Mareca penelope (L.)	n.	n.	—	—	—
26	Tadorna tadorna (L.)	n.	n.	—	—	—
27	Casarca casarca (L.)	n.	n.	—	—	—
28	Cygnus cygnus (L.)	err.	—	—	—	—
29	Cygnus bewicki (Yarr.)	—	tr.	—	—	—
30	Cygnopsis cygnoides (Linn.)	n.	—	—	—	—
31	Melanonyx arvensis sibiricus (Alph.) .	—	—	n.	—	—
32	Anser anser (L.)	—	n.	—	—	—
	Eulabeia indica (Lath.)	—	—	—	—	—
33	Tinnunculus tinnunculus tinnunculus (L.)	n.	n.	n.	—	—
34	Tinnunculus naumanni (Fleisch.) . . .	n.	n.	—	—	—
34a	„ m.? pekinensis (Swinh.) .	n. (aberr).	—	—	—	—
35	Aesalon aesalon aesalon (Tunst.) . . .	tr.	n?	—	—	—
36	Erythropus vespertinus (L.)	n.	n.	—	—	—
	Erythropus amurensis (Radde.)	—	—	—	—	—
37	Hypotriorchis subbuteo (L.)	n.	n.	n.	n.	—
38	Falco peregrinus (Tunst.)	n. } n.	n.	} n. R.	?n.	—
38a	m. grisciventris (Brehm.) . .	}	n.	}	—	—
39	Falco cherrug (Gray.)	n.	n.	—	—	—
40	Falco saceroides (Menzb.)	n.	—	—	—	—
41	Falco altaicus (Menzb.)	—	—	—	—	—
42	Falco lorenzi (Menzb.)	—	hiem.	—	—	—

·ebiet.									
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebeit.	Central-Asien.
(ei)gentli(ch)(d)er Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.					
—	—	—	n.	—	n.	n.	n. (Krasnoyarsk).	n.	n?
—	—	—	—	—	—	—	n. R.	n.	n.(O-Teil).
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	?	—	n. (S-Teil).	n.	err.	n. (O-Teil).	n.
—	—	—	n.	—	n. (S-Teil).	n.	—	n.	n.
—	—	—	n.	—	n.	—	n.	n.	n. spor.
—	—	—	—	—	—	—	n. (Mündüng).	—	—
—	—	—	n.	—	n. (SO-Altai).	n.	—	n.	n.
—	—	—	—	—	—	—	n. (Wilui).	n. (Daurien).	—
n. -Grenze)	—	—	n.	—	n.	n.	—	n.	n.
—	—	—	—	—	SO-Altai.	—	—	err.	n.
n.	n.	n.	n.	—	—	n.	n.	n.	n.
n.	—	n.	n.	—	—	n.	Krasnoyarsk.	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	n. (O-Teil).
n.	—	—	—	—	n?	—	n.	n.	—
n.	n.	—	n.	n.	n. (S-Teil).	—	—	err.	NW-Mongolei.
—	—	—	—	—	—	—	—	n. O-(Teil) / err. (W-Teil).	—
n.	n.	?	n.	n.	n.	n.	Yenisseisk.	n.	n.
—	—	} n.	n.	} n.	} n.	—	} n.	} n.	—
—	—		n.			—			—
—	—	—	n?	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	?	—	n. (SO-Altai).	n.	—	—	—
—	—	(n.)	—	—	n. (Altai).	hiem.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	hiem.	—	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan-	
					eigentlicher Saya[n]	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen zone.
43	Falco islandus (Briss)	—	hiem.	hiem.	—	—
44	Pandion haliaëtus haliaëtus (L.) . . .	—	n.	n.	n.	—
45	Milvus migrans melanotis (T. & Schl.) .	—	n.	—	err.	—
46	Haliaëtus leucoryphus (Pall.)	—	—	—	—	—
47	Haliaëtus albicilla albicilla (L.)	—	n.	—	—	—
48	Aquila chrysaëtus chrysaëtus (L.) . . .	—	n.	n.	(n.)	—
49	Aquila heliaca (Savigny)	n.	n.	—	—	—
50	Aquila nipalensis nipalensis (Hodgs.) .	err?	—	—	—	—
51	Aquila maculata (Gmel.)	—	n.	—	—	—
52	Eutolmaëtus minuta (Brehm)	—	—	—	—	—
53	Archibuteo pallidus (Menzb.)	—	—	hiem.	—	—
54	Archibuteo hemiptilopus (Blyth) . . .	—	—	—	—	—
	Buteo leucurus (Naum.)	—	—	—	—	—
	Buteo plumipes (Hodgs.)	—	—	—	—	—
55	Buteo vulpinus (Licht.)	—	n.	n.	n.	—
56	Astur palumbarius palumbarius (L.) . .	—	n.	n.	n.	—
57	Astur palumbarius albus (Pall.) . . .	—	err.	—	—	—
58	Accipiter nisus (L.)	—	n.	n.	n.	—
59	Circus cineraceus (Mont.)	n.	n.	—	—	—
60	Circus macrurus (Gm.)	n.	—	—	—	—
61	Circus cyaneus (L.)	—	n.	—	—	—
62	Circus aeruginosus (L.)	n.	n.	—	—	—
63	Circus spilonotus (Kaup.)	—	err.	—	—	—
64	Tetraogallus altaicus (Gebl.)	—	—	—	—	—
65	Perdix daurica daurica (Pall.)	n.	n.	—	—	—

Gebiet.			Urjanchen-Land.		West-	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-	Central-
Uss-Bezirk		SW-Sayan.							
eigentlicher Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.	Sibirien.			Gebiet.	Asien.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
n.	n.	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	(n.)	—	SO-Altai.	n.	—	—	n.
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	O-Mongolei.
—	—	(n.)	err.	—	n.	—	n.	n.	—
err?	—	—	—	—	S-Teil.	n.	—	S-Teil.	—
—	—	—	?	—	—	n.	—	n. (Daurien).	n.
—	—	—	n.	—	S-Teil.	—	Yeniss.	n.	—
—	—	—	n.	—	n. (Altai).	—	—	n.	Turkestan.
—	—	—	—	—	hiem.	—	Tundre.	n??	—
—	—	err?	n.	—	—	—	—	—	n.
—	—	—	—	—	—	n.	—	err.	n.
—	—	—	—	—	—	—	—	n. (O-Teil).	n. (O-Teil).
n.	n.	(n.)	—	—	n.	—	Yeniss.	—	—
n.	n.	—	—	n.	n.	—	n.	n.	n. spor.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
n.	—	n.	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
n.	—	—	—	—	n.	n.	Krasnoyarsk.	—	—
n. (part).	—	—	n.	—	n.	n.	Krasnoyarsk.	—	Kobdo.
n. (part).	—	—	—	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	n.	—	n.	n.	Yeniss.	—	Kobdo.
—	—	—	—	—	—	—	—	n.	n.
—	—	n.	—	n. (W-Teil).	n. (Altai).	—	—	—	n. (Altai).
n. (part.)	—	—	n.	—	n. (Altai).	—	—	n.	n.

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Saya	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
	Perdix perdix robusta (Hom. & Tancré)	—	—	—	—	—
	Perdix perdix arenicola (Buturl.) . . .	—	—	—	—	—
	Caccabis chukar pubescens (Swinh.) .	—	—	—	—	—
66	Coturnix coturnix (L.)	n.	n.	—	—	—
	Coturnix ussuriensis (Bogd.)	—	—	—	—	—
67	Tetrastes bonasia septentrionalis (Seeb.)	—	—	n.	n.	—
68	Lyrurus tetrix viridanus (Lorenz) . . .	—	n.	—	—	—
	Lyrurus tetrix mongolus (Lönnb.) . . .	—	—	—	—	—
69	Tetrao urogallus taczanowskii (Stejn.) .	—	—	n.	n.	—
	Tetrao parvirostris (Bp.)	—	—	—	—	—
70	Lagopus lagopus L. (subsp?)	—	—	—	—	(n.)
	Lagopus lagopus major (Lorenz) . . .	—	—	—	—	—
71	Lagopus mutus „rupestris“ (Gmel.) . .	—	—	—	—	n.
72	Fulica atra (L.)	n.	n.	n. (part.)	—	—
73	Crex crex (L.)	n.	n.	n.	n.	—
74	Porzana porzana (L.)	?	n.	—	—	—
75	Porzana pusillus pusillus (Pall.) . . .	n.	—	—	—	—
76	Grus grus (L.)	n.	n.	n.	—	—
77	Grus vipio (Pall.)	—	—	—	—	—
	Grus monachus (Temm.)	—	—	—	—	—
78	Grus leucogeranus (Pall.)	err.	—	—	—	—
79	Anthropoides virgo (L.)	n.	—	—	—	—
80	Otis dybowskii (Tacz.)	n.	—	—	—	—
	Otis tarda (L.)	err?	—	—	—	—
81	Houbara macqueeni (Gray)	err.	—	—	—	—

Gebiet.									
Uss-Bezirk			Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland v. Saissan noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
eigentlicher Uss-Bezirk.	Berge am Fl. irbek u. Tapsse.	SW-Sayan.	Ebenen.	Tannu-ola.					
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	n. (Fl. Kobdo).
n. (part.)	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n. (Baikal).	n.
—	—	—	—	—	—	—	—	n.	—
—	—	—	—	?	n.	—	n.	n.	—
n.	n.	n.	n.	n.	n.	—	n.	n. (forma dist.)	—
—	—	—	—	—	S-Altai.	Tarbag.	—	—	—
n.	n.	—	—	?	n. (Altai).	—	n.	n. (Baikal).	—
—	—	—	—	—	—	—	—	n.	—
—	—	n.	—	—	Altai.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	(n.)	—	—	Altai.	Tarbag.	—	—	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	Yeniss.	n.	—
n.	—	?	n.	—	n.	n.	60^0	—	—
—	—	—	?	—	n.	n.	Yeniss.	—	n.
—	—	—	—	—	n.	(n.)	—	n.	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	60^0	n.	—
—	—	—	err.	—	—	—	—	—	err.
—	—	—	—	—	err.	—	—	tr.	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
n. (part.)	—	—	n.	—	n. S-Teil.	n.	—	n.	n.
n. (part.)	—	—	n.	—	—	—	—	n.	—
—	—	—	—	—	n. S-Teil.	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan-eigentlicher Sayan	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
	Microtis tetrax (L.)	—	—	—	—	—
82	Columba livia (L.)	—	n. (Yeniss.)	—	—	—
82a	m. domestica (Bogd.)	n.	n.	—	—	—
83	Columba rupestris rupestris (Pall.) . .	—	—	—	—	—
84	Turtur ferrago ferrago (Eversm.) . . .	—	—	—	—	—
85	Turtur ferrago orientalis (Lath.) . . .	—	n.	n*	—	—
86	Syrrhaptes paradoxus (Pall.)	err.	—	—	—	—
87	Vanellus vanellus (L.)	n.	n.	n.	—	—
88	Charadrius helvetica (L.)	—	tr.	—	—	—
89	Charadrius dominicus fulvus (Gm.) . .	tr.	—	—	—	—
90	Charadrius morinellus (L.)	—	—	—	—	n.
91	Aegialites alexandrinus (L.)	n.	—	—	—	—
92	Aegialites dubius (Scop.)	n.	n.	n.	—	—
	Aegialites hiaticula (L.)	—	—	—	—	—
	Aegialites geoffroyi (Wagl.)	—	—	—	—	—
93	Phalaropus hyperboreus (L.)	err.; n. R?	—	—	—	—
94	Recurvirostra avocetta (Briss.)	n.	—	—	—	—
95	Haematopus ostralegus longipes (Buturl.)	err. R?	n. loc. (Cul.)	—	—	—
96	Numenius arquatus lineatus (Cuv.) . .	n.	n.	—	—	—
97	Numenius minutus (Gould.)	?	—	—	—	—
	Numenius tenuirostris (Vieill.)	—	—	—	—	—
	Numenius phaeopus (L.)	—	—	—	—	—
	Numenius phaeopus variegatus (Cuv.) .	—	—	—	—	—
98	Limosa limosa limosa (L.)	err. (n?)	err. (n?)	—	—	—

…ebiet.			Urjanchen Land		West-	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-	Central-
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Ebenen.	Tannu-ola.	Sibirien.			Gebiet.	Asien.
…gentli-er Uss-Bezirk.-	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.								
—	—	—	—	—	n. (S-Teil).	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
n.	—	—	n. spor.	—	n.	n.	n.	—	—
—	n.	?	n.	—	—	—	—	n.	n.
—	—	(n.)	n.	—	n.	n.	—	—	—
n.	—	—	—	—	—	—	n.	n.	—
—	—	—	?	—	—	n.	—	—	n.
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	—	—	tr.	—	n. (Tundre).	tr.	—
—	—	—	—	—	tr.	tr.	n. (Tundre).	tr.	—
—	—	n.	—	—	n. (Altai).	n. (Tarbagat.)	n. (Tundre).	n. (Berge).	—
—	—	—	n.	—	—	n.	—	n.	—
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	—	—	—	—	n.	—	—
—	—	—	—	—	Altai.	—	—	—	Kobdo.
—	—	—	—	—	—	—	n. (Tundre).	tr.	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	n. (Daurien).	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(part.)	—	—	n.	—	n.	n.	Yenisseisk?	n.	n.
—	—	—	n.	—	—	—	—	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	n. (Tobolsk).	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	tr.	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	n.

№		Minussinsk-Gebiet.			S a y a n	
					eigentlicher Say	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen zone.
	Limosa limosa melanuroides (Gould). .	—	—	—	—	—
99	Pseudoscolopax taczanovskii (Verr.) .	n? R.	—	—	—	—
100	Glottis nebularius (Gunn.)	—	n.	—	—	—
101	Totanus totanus (L.)	n.	n. R.	—	—	—
102	Totanus stagnatilis (Bechst.)	—	n. R.	—	—	—
	Totanus fuscus (L.)	—	err?	—	—	—
103	Rhyacophilus glareola (L.)	n.	n. R.	—	—	—
104	Helodromas ochropus (L.)	n.	n.	n.	n.	—
105	Tringoides hypoleucus (L.)	n.	n.	n.	n.	—
	Heteractitis incanus brevipes (Vieill.) .	—	—	—	—	—
106	Terekia cinerea (Güldenst.)	—	tr?	(n. Čulym).	—	—
107	Pavoncella pugnax (L.)	err? n?	n. (Sira-See).	—	—	—
108	Pelidna ferruginea (Brünn.)	tr., err.	—	—	—	—
	Pelidna alpina (L.)	—	—	—	—	—
109	Limonites temminckii (Leisl.)	err.	err.	—	—	—
110	Limonites subminuta (Midd.)	n	n.	—	—	—
111	Limonites minuta (Leisl.)	?	—	—	? err.	—
	Limonites ruficollis (Pall.)	—	—	—	—	—
112	Heteropygia acuminata (Horsf.)	—	err.	—	—	—
113	Limicola platyrhyncha platyrhyncha (Temm.)	tr., err., n?	n. (loc.)	?	—	—
	Limicola platyrhyncha sibirica (Dress.)	—	—	—	—	—
114	Limnocryptes gallinula (L.)	—	n.	?	—	—
115	Gallinago gallinago raddei (Buturl.) . .	n.	n.	n.	n. (Vorberge).	—
	Gallinago gallinago gallinago (L.) . .	—	—	—	—	—

Gebiet.									
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
eigentlicher Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	n.
—	—	—	—	—	n. (S-Teil).	—	—	n. (Daurien).	n. (Mongolei).
—	—	—	n.	—	n.	n?	n.	n.	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	—	n.	n.
—	—	—	—	—	n.	n.	—	n.	—
—	—	—	—	—	—	—	n.	tr.	—
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
n.	?	?	n.	—	n.	n.	n. (67°).	n.	?
n.	?	?	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	—	—	? (fide Pallas).	—	—	err?	—
—	—	—	—	—	n.	—	n.	tr.	—
—	—	—	err?	—	n?	—	n.	tr. R.	—
—	—	—	tr., err.	—	err., tr.	—	n.	tr.	—
—	—	—	—	—	tr.	—	—	tr.	—
—	—	—	—	—	err.	—	n.	tr., err?	—
—	—	—	n.	—	err.	err.	○	n.	—
—	—	—	tr.	—	n.	—	n.	tr.	—
—	—	—	—	—	—	—	—	tr.	—
—	—	—	—	—	—	—	—	tr., n?	—
—	—	—	—	—	?	—	?	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	tr. R.	—
—	—	—	—	—	n.	?	n?	tr. err.	—
n.	—	—	n.	—	n. R.	—	n. R.	n.	?
—	—	—	—	—	n.	n.	n.	—	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Sayan	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
116	Gallinago media (Lath.)	n.	n.	—	—	—
117	Gallinago megala (Swinh.)	—	n.	n.	n.	—
118	Gallinago stenura (Bp.)	—	n.	n.	?	—
119	Gallinago solitaria solitaria (Hodgs.) .	—	—	—	—	(n.)
	Gallinago solitaria japonica (Seeb.) . .	—	—	—	—	—
120	Scolopax rusticola (L.)	—	—	n.	n.	—
121	Larus cachinnans (Pall.)	—	n? (Yenis.)	—	—	—
122	Larus canus kamtschaticus (Bp.) . . .	n.	n.	—	—	—
123	Chroicocephalus ridibundus (L.) . . .	n.	n.	—	—	—
124	Chroicocephalus minutus (Pall.)	err.	—	—	—	—
	Chroicocephalus ichthyaëtus (Pall.) . .	?? err.	—	—	—	—
125	Sterna hirundo (L.)	n.	n.	—	—	—
126	Sterna longipennis (Nordm.)	—	err.	—	—	—
127	Hydrochelidon nigra (L.)	—	n.	—	—	—
	Hydrochelidon fissipes	—	—	—	—	—
128	Cuculus canorus (L.)	—	n.	n.	n.	—
129	Cuculus optatus (Gould.)	—	—	n.	n.	—
130	Upupa epops (L.)	n.	n.	—	—	—
131	Alcedo ispida pallasii (Rchb.)	n.	n.	n. spor.	—	—
	Merops apiaster (L.)	—	—	—	—	—
	Coracias garrula (L.)	—	—	—	—	—
132	Apus apus (L.)	n.	n.	n.	n. (Grenz-zone).	—
133	Apus pacificus (Lath.)	—	n. (Yenis.)	—	n. (Felse).	—
134	Chaetura caudacuta caudacuta (Lath.) .	—	—	n? (O-Teil)	n?	—

ebiet.			Urjanchen-Land.		West-	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-	Central-
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Ebenen.	Tannu-ola.	Sibirien.			Gebiet.	Asien.
eigentlicher Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.								
—	—	—	—	—	n.	—	n.	—	—
?	?	—	—	(n.)	n. (Altai)	—	n.	n.	n. (Oberer Kobdo.
n.	n.	—	—	—	n. (loc.)	—	n.	n.	n.
—	—	—	—	n.	n. (Altai)	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	err. (Krasn.)	—	—
n.	—	—	—	—	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	n?	—	n.	n.	—	n. (Baikal).	n. (Mongolei).
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	err.	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	n.	—
—	—	—		—	—	n.	—	—	n.
—	—	—	n? err?	—	n.	n.	n.	n.	—
—	—	—	—	—	err.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	n.	n.	n. (Krasnoyarsk).	—	—
—	—	—	—	—	n.	○!		n.	—
n.	n.	—	n.	?	n.	n.	n.	n.	n.
?	?	—	err?	?	n.	n. (Tarbagatai).	n.	n.	—
n.	—	—	n.	—	n.	n.	—	n.	n.
—	—	—	—	—	n.	n.	—	n.	—
—	—	—	—	—	n.	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
n.	n.	—	—	n?	n.	n.	n. (err?)	n.	n.
n.	?	—	n. (Felse)	n?	n (Altai)	—	—	n.	n.
err.	—	—	—	—	—	—	err. (Krasn.)	n?	n. (O-Grenze).

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan-	
					eigentlicher Saya	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
135	Caprimulgus europaeus zarudnyi (Hart.)	n.	n.	n.	—	—
	Caprimulgus jotaka (Temm.)	—	—	—	—	—
136	Surnia ulula pallasii (Buturl.)	—	—	n.	n.	—
137	Scops scops (L.)	—	n.	—	—	—
138	Athene bactriana (Hutt.)	—	—	—	—	—
	Glaucidium passerinum (L.) [subsp?] .	—	—	—	—	—
139	Bubo bubo yenisseensis (Buturl.) . . .	—	n.	n.	?	—
140	Nyctea nyctea (L.)	hiem.	hiem.	hiem.	—	—
141	Cryptoglaux tengmalmi (Gmel.) [subsp?]	—	hiem.	?	?	—
142	Scotiaptex cinerea lapponica (Retz.) . .	—	hiem.	n. (Ačinsk).	?	—
143	Syrnium uralensis uralensis (Pall.) . .	—	hiem., n?	hiem., n?	?	—
144	Asio otus (L.)	—	n.	n.	—	—
145	Asio accipitrinus (Pall.)	n.	n.	n.	n. (Vorberge.	—
146	Dryocopus martius (L.)	—	n.	n.	n.	—
147	Dryobates major major (L.)	—	n.	n.	n.	—
	Dryobates major brevirostris (Rchb.) .	—	n. R.	n. R.	?	—
148	Dryobates major mongolus (Lönnb.) . .	—	—	—	—	—
149	Dryobates leucotos leucotos (Bechst.) .	—	n.	—	—	—
150	Dryobates leucotos uralensis (Bp.) . .	—	hiem.	—	—	—
151	Dryobates minor minor (L.)	—	n.	—	—	—
152	Dryobates minor kamtschatkensis (Malh.)	—	hiem.	—	—	—
153	Picoides tridactylus tridactylus (L.) . .	—	—	?	n.	—
	Picoides tridactylus uralensis (Buturl.)	—	—	—	—	—
	Picoides tridactylus crissoleucos (Pall.)	—	—	—	—	—
154	Picus canus jessoensis (Stejneg.) . . .	—	n.	n.	?	—

Gebiet.									
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
eigentli- her Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek. u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.					
n.	?	?	n.	—	n.	n.	n. Krasnoyarsk.	n. (Baikal).	—
—	—	—	—	—	—	—	—	n. (Daurien).	—
—	?	—	—	?	n.	n. (Tarbagatai).	n.	n.	—
n.	—	—	n.	—	n. (Omsk, Altai).	n.	—	—	—
n?	—	—	—	—	(SO-Altai).	Tarbag.	—	Daurien.	n.
—	—	—	—	—	Tomsk.	—	—	n? (Baikal).	—
—	?	?	n.	—	n. (Altai).	—	n.	n.	—
—	—	—	hiem.	—	n. (Tundre).	—	n. (Tundre).	—	—
—	—	?	—	—	n.	—	—	n.	—
—	—	—	—	—	n. (Tomsk).	—	n.	n.	—
—	—	?	—	?	n. (Tomsk).	—	—	n.	—
n.	—	—	—	—	n.	—	n. (Yenisseisk).	n.	—
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
n.	n.	n.	n.	—	n.	n. (Tarbagatai).	n.	n.	—
n.	n.	(n.)	—	n.	?	—	—	—	—
—	—	—	—	—	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n. loc.	—	—	n. (Tschikoi).	—
—	—	—	n.	—	n. (Altai).	—	—	n. (S-Baikail).	—
—	—	—	—	—	n. (Tomsk).	—	n.	—	—
n.	n.	—	n.	—	n? (Altai?)	—	—	n. R. (Kultuk)	—
—	—	—	—	—	n.	—	n. (Krasnoyarsk)	n.	—
n.	n.	n.	—	n.	n. (Altai).	—	—	—	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	n.	n.	—
?	n.	?	—	?	n.	—	n. (Krasnoyarsk)	n.	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Sayan	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
155	Jynx torquilla (L.)	—	n.	n.	n.	—
156	Corvus corax (L.)	err.	n.	n.	n.	n? err?
157	Corvus cornix sharpii (Oates.)	—	err.	—	—	—
158	Corvus corone orientalis (Ev.)	n.	n.	n.	—	—
159	Trypanocorax frugilegus tschusii (Hart.)	—	n. R.	—	—	—
	Trypanocorax pastinator (Gould.) . . .	—	—	—	—	—
160	Coloeus monedula collaris (Drumm.) .	n.	n.	n.	—	—
161	Coloeus dauricus (Pall.)	—	err.	—	—	—
162	Pica pica pica (L.)	?	n?	?	—	—
163	Garrulus glandarius brandti (Eversm.)	—	n.	n.	n. (Grenz-zone).	—
164	Perisoreus infaustus infaustus (L.) . .	—	n. R.	n.	n.	—
	Perisoreus infaustus sibiricus (Tacz.) .	—	—	—	—	—
165	Nucifraga caryocatactes macrorhynchos (Brhm.)	—	—	n.	n.	—
166	Pyrrhocorax pyrrhocorax (L.)	n.	n.	—	—	—
167	Sturnus vulgaris menzbieri (Sharpe) .	n.	n.	n.	—	—
	Sturnus vulgaris poltoratzkii (Finsch.) .	—	—	—	—	—
168	Pastor roseus (L.)	err.	err.	—	—	—
169	Calcarius lapponicus (L.)	tr.	tr.	—	—	—
170	Cynchramus pallasii (Cab.)	tr.	?	?	—	—
171	Cynchramus pusilla (Pall.)	—	tr.	—	—	—
172	Cynchramus rustica (Pall.)	tr.	—	—	—	—
173	Emberiza leucocephalos (Gmel.) . . .	—	n.	n. (Grenz-zone).	n. (Grenz-zone).	—
	Emberiza citrinella erythrogenys (Brhm.)	—	?? n.	—	—	—
174	Emberiza spodocephala (Pall.)	—	autumn.	n.	—	—

Gebiet.									
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
eigentlicher Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.					
n.	n.	?	n.	?	n.	—	n. (Yeniss).	n.	—
n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	—	—	—	n.	—	n.	—	—
n.	n.	n.	n.	—	—	n.	n.	n.	—
—	—	—	n. R.	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	n! (SO-Altai).	—	Krasnoyarsk??	n.	—
n.	n.	?	—	—	n.	n.	err. (Yeniss.)	○	—
err?	n.	○	—	—	—	—	—	—	—
?	—	—	n.	—	n.	—	—	—	—
n.	?	n. (Grenzzone).	err.	○	n.	—	n. (Yeniss.)	n.	n.
?	n.	n.	—	?	n.	—	n.	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	n.	—
—	—	n.	—	n.	n.	—	n.	n.	—
—	—	n.	n.	—	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	n.	n.
?	—	—	n.	—	n.	—	n. (Yeniss.)	n.	—
—	—	—	—	—	n. (S-Altai)	n. (Kara-Irtyš).	n.	n.	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	tr. C.	—	—
—	—	—	n!	—	n. (SO-Altai).	—	n.	n.	n.
—	—	—	—	—	tr.	—	n.	tr.	—
—	—	—	—	—	n. (Altai).	n.	von 62°	tr. C.	—
n.	n.	?	—	n.	n.	—	n.	n.	n.
—	—	—	—	—	n.	—	n. (64°)	Kirensk.	—
—	—	—	—	—	n. (NO-Altai).	—	n. (Wilui).	n.	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Sayan	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
175	Emberiza hortulana (L.)	n.	n.	—	—	—
176	Emberiza cioides cioides (Brandt) . .	n.	n.	—	—	—
177	Euspiza aureola (Pall.)	n.	n.	n.	n.	n.
178	Loxia curvirostra (L.)	—	—	n.	n.	—
179	Pyrrhula pyrrhula pyrrhula (L.) . . .	—	hiem.	n.	n.	—
180	Pyrrhula cassini (Baird.)	—	hiem.	n.	n.	—
181	Carpodacus erythrina (Pall.)	n.	n.	—	n.	—
182	Carpodacus rosea (Pall.)	—	—	—	n.	—
	Carpodacus rubicilla severtzovi (Sharpe)	—	—	—	—	—
183	Uragus sibirica (Pall.)	n.	n.	—	—	—
184	Acanthis linaria (L.)	—	hiem.	n.	n.	—
185	Acanthis hornemanni exilipes (Coues) .	—	hiem.	—	—	—
186	Fringillauda altaica (Eversm.)	—	—	—	—	n.
	Leucosticte arctous (Pall.)	—	—	—	—	—
	Leucosticte curilica (Pall.)	—	—	—	—	—
187	Fringilla montifringilla (L.)	—	—	n.	n.	—
188	Fringilla coelebs (L.)	—	err.	—	—	—
189	Passer domestica domestica (L.) . . .	n.	n.	—	—	—
190	Passer montana montana (L.)	n.	n.	—	—	—
	Passer montana saissanensis (G. Poljak)	—	—	—	—	—
191	Chrysomitris spinus (L.)	—	—	n?	—	—
192	Carduelis carduelis major (Tacz.) . . .	—	err.	—	—	—
193	Carduelis caniceps orientalis (Eversm.)	—	n.	n. (Grenz-zone).	—	—
194	Coccothraustes coccothraustes verticalis (Tugar. & But.)	—	(n.)	—	—	—

ebiet.			Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Ebenen.	Tannu-ola.					
gentli-r Uss-ezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.								
Grenz-biet).	—	—	n.	—	n.	n.	Krasno-yarsk.	—	n. (NW-Mongolei).
n.	n. (Grenz-zone).	n. (S-Abhang).	—	—	—	—	—	—	—
n.	n.	?	n.	n.	n.	○	n.	n.	—
—	n.	n.	—	—	n.	—	n.	n.	—
n.	n?	(n.)	—	—	n.	—	n.	n.	—
n.	—	n.	—	aut. (n?)	n. (Altai).	—	Krasno-yarsk.	n.	n. (N-u. S-Grenze)
n.	(n)	(n.)	(n.)	(n.)	n.	n.	n.	n.	n.
—	—	n.	—	—	n. (C.-Altai).	—	?	tr.; n.	—
—	—	—	—	—	(C. u. S. Alt.).	—	—	Quellengebiet v. Yeniss.	n.
—	n.	—	n.	—	n. (Altai).	—	n. (Yeniss.)		n. (Mongolei).
—	—	(n.)	aut.	—	n. (Tomsk).	—	n.	n. R.	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	(n.)	—	—	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	—	n. (W-Teil).
—	—	—	—	—	n. (Altai).	h. Tarbagatai.	h. Krasnoyarsk.	n.	N-Grenze.
—	—	—	—	—	—	—	err.	hiem.	—
—	—	?	—	(n)	n. (Altai).	—	n.	tr.	—
—	—	—	—	—	Tobolsk.	—	—	—	—
n.	—	—	n. spor.	—	n.	n.	n.	n.	—
n.	—	—	n.	—	n.	—	n.	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	n.
—	—	—	—	—	n.	—	n.	?	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	n.	—	n. (Altai).	n.	n. (Krasnoyarsk).	—	—
—	—	—	n.	—	—	—	n. (Inbatskoje).	—	—

№		Minussinsk-Gebiet.			. S a y a eigentlicher Sa	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alp zon
	Coccothraustes coccothraustes coccothraustes (L.)	—	—	—	—	—
	Coccothraustes coccothraustes japonicus (T. & Schl.)	—	—	—	—	—
195	Certhia familiaris familiaris (L.) . . .	—	—	n.	n.	—
196	Chelidon rustica rustica (L.)	n.	n.	n.	—	—
197	Chelidon rustica gutturalis (Scop.) . .	n.	n.	n.	—	—
198	Chelidon rustica tytleri (Jerd.)	—	err.	—	—	—
199	Hirundo urbica (L.)	—	n.	n.	n.	—
	Hirundo whitelyi (Swinh.)	—	—	—	—	—
200	Riparia riparia riparia (L.)	n.	n.	n.	—	—
201	Riparia riparia diluta (Sharpe & Wyatt.)	n.	n.	n.	—	—
202	Biblis rupestris (Scop.)	—	—	—	—	—
203	Hemichelidon sibirica (Gmel.)	—	—	n.	n.	—
204	Muscicapa striata neumanni (Poche.) .	—	n.	n.	n. (Grenz-zone).	—
205	Alseonax daurica (Pall.)	—	—	n. (Grenz-zone).	n. (Grenz-zone).	—
206	Hedymela atricapilla (L.)	—	err.	—	—	—
207	Siphia albicilla (Pall.)	—	—	—	—	—
208	Polyomyias mugimaki (Temm.)	—	—	n.	n. (Grenz-zone).	—
209	Bombycilla garrulus (L.)	—	hiem.	—	n.	—
210	Lanius phoenicurus (Pall.)	—	n.	n.	n.	—
211	Lanius phoenicuroides karelini (Bogd.) .	—	—	—	—	—
212	Lanius isabellinus (Hempr. & Ehrb.) .	—	—	—	—	—
213	Lanius excubitor homeyeri (Cab.) . .	—	n.	n. (part.)	—	—
213_a	m. przewalskii (Bogd.) . . .	—	n.	—	—	—
214	Lanius excubitor major (Pall.)	—	err?	—	—	—

e b i e t.			Urjanchen-Land.		West-			Baikal-	Central-
Uss-Bezirk		SW-Sayan.							
gentli-er Uss-zirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.	Sibirien.	Tiefland v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Gebiet.	Asien.
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	n?	—
—	n.	n.	—	?	n.	n.	—	n.	—
?	—	—	—	—	n.	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	n. (f. Hartert).	—
—	—	—	—	—	—	—	—	n. (f. Taczanowski)	—
n.	—	(n.)	n.	(n)	n.	n.	n. (Krasnoyarsk.)	—	NW-Mongolei.
—	—	—	—	—	—	—	n. (Yenis.)	n.	—
—	—	—	?	—	n.	n.	n.	?	—
—	—	—	n.	—	—	—	—	n.	n.
—	—	n. (Münd. v. Uss).	n. (Yenis.)	—	n. (Altai).	n.	—	—	n.
—	—	—	—	—	n. (Altai).	—	—	n.	—
n.	n.	?	n.	n.	n.	n.	n. (Yenis.)	n.	—
—	—	—	—	—	—	—	n. (Yenis.)	n.	—
—	—	—	—	—	n. (Tobolsk).	—	—	—	—
n.	?	—	n.	—	n. (NO-Altai).	Kara-Irtyš.	n.	n.	Ubsa-noor.
—	—	—	—	—	n. (NO-Altai).	—	—	n.	—
—	—	—	—	—	n. (N-Teil).	—	n.	n?	—
n.	n.	—	n.	n.	n. (Tomsk).	○	n. (62^0)	n.	n. (Mongolei).
—	—	—	n. (Kemčik.)	—	—	n.	—	—	—
—	—	—	err.	—	n. (SO-Altai).	n.	—	n. (Daurien).	n.
?	—	—	?	—	n.	?	Krasnoyarsk.	—	?
?	—	—	?	—	—	?	—	—	n. (Dschungarei),
—	—	—	—	—	n. (N-Teil).	—	n.	n. (Berge).	—

№		Minussinsk-Gebiet.			S a y a	
					eigentlicher S	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alp zo
215	Oriolus oriolus (L.)	—	n.	n. (W-Teil).	—	—
216	Otocorys brandti m. montana (Bianchi) .	n.	hiem.	—	—	—
217	Calandrella brachydactyla brachydactyla (Leisl.)	n.	n. (Grenzzone).	—	—	—
218	Alauda arvensis arvensis (L.)	n.	n.	n. (bebautes Land).	—	—
	Alauda gulgula (Frankl.)	—	—	—	—	—
219	Agrodroma richardi (Vieill.)	n.	n.	—	—	—
220	Agrodroma campestris (L.)	n.	n.	—	—	—
	Agrodroma striolata (Blyth.)	—	—	—	—	—
221	Anthus spinoletta blakistoni (Swinhoe) .	—	—	—	—	n.
222	Anthus trivialis (L.)	—	n.	n. (W-Teil).	—	—
223	Anthus maculatus (Hodgs.)	—	—	—	n.	—
224	Budytes flava beema (Sykes)	n.	n.	—	—	—
	Budytes flava borealis (Sundev.) . . .	—	? (tr. ?)	—	—	—
225	Budytes citreola citreola (Pall.)	?	n.	n.	n.	—
226	Calobates melanope (Pall.)	—	—	n.	n.	n.
227	Motacilla alba dukhunensis (Sykes) . .	—	n. (W-Teil).	—	—	—
228	Motacilla personata (Gould)	n.	n.	n.	—	—
229	Sitta europaea uralensis (Licht.) . . .	—	n.	(n.)	n.	—
230	Parus major (L.)	—	n.	n. (Grenzgebiet).	n. (Grenzgebiet).	—
231	Parus ater (L.)	—	hiem.	n.	n. (Grenzgebiet).	—
232	Poecile borealis baicalensis (Swinh.) .	—	n.	n.	n.	—
233	Poecile palustris brevirostris (Tacz.) .	—	—	n. (Grenzgebiet).	—	—
234	Poecile cinctus sayana (Suschk.) . . .	—	—	?	n.	—
235	Cyanistes cyanus cyanus (Pall.) . . .	n.	n.	—	—	—

…ebiet.									
Uss-Bezirk			Urjanchen-Land.		West-Sibirien	Tiefland. v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
…entli-…r Uss-…zirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.	SW-Sayan.	Ebenen.	Tannu-ola.					
—	—	—	—	—	n.	n.	Yenisseisk.	err.	—
—	—	—	n.	—	SO-Altai.	n.	—	—	n.
—	—	—	n.	—	—	n.	—	n. (Daurien).	n.
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n.	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	n.
n.	—	—	n.	—	n.	n.	n. Yenisseisk.	n.	n.
n.	—	n. (Grenzgebiet).	n.	—	n.	n.	Krasnoyarsk.	○	NW-Mongolei.
—	—	—	—	—	—	—	err. Krasnoyarsk.	n. (Daurien).	—
—	—	n.	—	—	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	n.	n.
n.	n.	?	?	?	n.	n.	n.	n. (N-Teil).	Kobdo.
n.	(n.)	(n)	n.	n.	n. (NO-Altai).	n. (Tarbagatai).	err. Krasnoyarsk.	n. (S-Teil).	n.
n.	—	—	n.	—	n.	—	—	?	—
—	—	—	—	—	—	—	Yenis. bis 69⁰.	Daurien.	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	Mongolei?
—	n.	n.	—	—	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	n.	n.
—	—	tr. (W-Teil).	—	—	n.	tr.	n. (nördl. v. Yenis.)	—	—
n.	—	n.	n.	n.	n. (Altai).	n.	n. (südl. v. Yenis.)	tr.	NW-Mongolei.
n.	n.	n.	—	n.	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	n.	n.	—
n.	n.	n.	hiem.	○	n.	—	n.	n.	—
n.	n.	n.	—	n.	n.	?	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n. (Altai).	—	n. Krasnoyarsk.	n.	—
—	—	—	—	—	n. (Altai).	—	—	—	—
—	—	—	—	—	n.	—	n.	n.	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan- eigentlicher Saya	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
236	Cyanistes cyanus tianschanicus (Menzb.)	—	—	—	—	—
237	Aegithalos caudatus (L.)	—	n*	n.	n. (Grenz-gebiet).	—
238	Remiza yenisseensis (Suschk.)	—	n.	—	—	—
	Remiza coronatus (Severtz.)	—	—	—	—	—
	Remiza pendulinus stoliczkae (Hume.) .	—	—	—	—	—
239	Regulus regulus coatsi (Suschk.) . . .	—	—	n.	n.	—
240	Locustella fasciolata (Gray)	—	—	n. (N-Grenze).	—	—
241	Locustella lanceolata (Temm.)	—	n.	n.	n. (Grenz-zone).	—
	Locustella locustella straminea (Sev.) .	—	—	—	—	—
242	Locustella certhiola (Pall.)	—	n.	n.	n.	—
	Dumeticola taczanowskia (Swinh.) . .	—	—	—	—	—
243	Dumeticola thoracica (Blyth.)	—	—	n.	n.	—
244	Acrocephalus dumetorum (Blyth.) . . .	—	n.	n.	n. (Grenz-zone).	—
245	Acrocephalus agricola (Jerd.)	n.	n.	—	—	—
	Acrocephalus schoenobaenus (L.) . . .	—	—	—	—	—
246	Hypolais caligata (Licht.)	n.	n.	—	—	—
247	Acanthopneuste borealis borealis (Blas.)	—	tr., n?	n.	n.	—
248	Acanthopneuste viridanus (Blyth.) . . .	—	n? tr?	n.	n. (N-Ab-hang).	—
249	Acanthopneuste plumbeitarsus (Swinh.)	—	—	—	n. (S-Ab-hang).	—
250	Reguloides proregulus (Pall.)	—	autumn.	n.	n.	—
	Reguloides humei (Brooks)	—	—	—	—	n.
251	Reguloides superciliosus (Gmel.) . . .	—	—	—	—	—
252	Phylloscopus trochilus (L.)	—	n.	—	—	—
253	Phylloscopus tristis (Blyth.)	—	n.	n.	n.	—

e b i e t.									
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland. v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
igentli-er Uss-Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.					
—	n.	—	n.	—	—	n.	—	—	Mongolei.
n.	n.	—	n.	—	n.	n.	n.	n.	Kobdo.
—	—	—	n.	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	n.
—	—	—	—	—	n.	—	?	Rr.	—
—	—	—	—	—	—	—	n. (Krasnoyarsk).	n.	—
?	—	—	n. ?	—	Tomsk.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	Barnaul.	n.	—	—	—
—	—	—	?	—	Tomsk.	n.	n. (62°).	n.	—
—	—	—	—	—	—	—	n. (Krasnoyarsk).	n.	—
—	—	—	—	—	NO-Altai.	—	—	n.	—
—	—	—	—	—	n.	n.	n. (62°).	—	—
—	—	—	?	—	n.	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	n.	—	n. (Yenis. bis 70°).	—	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	n. (61°).	—	—
—	n.	—	—	n.	—	—	n. (nördl. v. 61°).	n.	—
—	—	—	—	—	n.	n. (Tarbagatai).	n. (bis 68 ?)	—	—
n.	n.	—	aut.	n.	—	—	—	n.	O-Grenze?
n.	—	○	—	○	NO-Altai.	—	?	n.	—
—	—	n.	aut.	n.	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	n. (v. Krasnoyar. an).	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	n. (bis 70°).	○	—
n.	n.	n.	—	n. ?	n.	tr.	n.	tr.	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan eigentlicher Saya[n]	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen zone.
253$_a$	Phylloscopus tristis (? m.) axillaris (Sushk.)	—	n? (Yenis.)	—	—	—
254	Oreopneuste fuscata (Blyth.)	n.	n.	n.	n.	—
255	Herbivocula schwarzi (Radde)	—	n.	n. (part.)	—	—
256	Phragmaticola aëdon (Pall.)	—	n.	n. (Grenz-zone.	—	—
257	Sylvia nisoria (Bechst.)	—	?	—	—	—
258	Sylvia communis Lath (subsp?)	—	n.	—	—	—
259	Sylvia curruca m. affinis (Blyth.) . . .	n.	n.	n.	n,	—
	Sylvia borin (Bodd.)	—	—	—	—	—
260	Spermolegus montanellus (Pall.) . . .	—	—	—	n.	—
	Spermolegus atrigularis (Brandt) . . .	—	—	—	—	—
	Spermolegus fulvescens dahuricus (Tacz.)	—	—	—	—	—
261	Accentor himalayanus (Blyth.)	—	—	—	—	n.
	Accentor collaris erythropygius (Swinh.)	—	—	—	—	—
262	Cinclus cinclus baicalensis (Dress.) . .	—	hiem.	n?	n.	—
263	Cinclus cinclus bianchii (Suschk.) . .	—	hiem.	n?	n.	—
	Cinclus cinclus leucogaster (Bonap.) .	—	—	—	—	—
264	Cinclus cinclus middendorffi (Suschk.) .	—	—	n.	—	—
265	Cyanecula svecica svecica (L.)	—	n.	n. (Grenz-zone?)	—	—
	Cyaneculla svecica pallidogolaris (Zar.)	—	—	—	—	—
266	Calliope calliope (Pall.)	—	—	n.	n.	—
267	Luscinia sibilans (Swinhoe)	—	—	n.	n. (Grenz-zone).	—
	Luscinia luscinia (L.)	—	—	—	—	—
	Luscinia megarhynchos golzii (Cab.) .	—	—	—	—	—
268	Larvivora cyane (Pall.)	—	—	n.	—	—

ebiet. Uss-Bezirk: igentlicher Uss-Bezirk.	Uss-Bezirk: Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.	SW-Sayan.	Urjanchen-Land: Ebenen.	Urjanchen-Land: Tannu-ola.	West-Sibirien.	Tiefland. v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
—	—	—	—	—	—	—	n.	—	—
n.	n.	n.	n.	n. (untere Zone).	n. (Kolywan).	—	n. bis 59⁰.	n.	n.
—	—	—	—	—	n. (NO-Altai).	—	n. (Krasnoyarsk)	n.	—
—	—	—	—	—	—	—	n. (Krasnoyarsk)	n.	—
—	—	—	n.	—	n.	n.	—	—	—
n.	—	?	n.	—	—	—	—	—	—
n.	n.	(n.)	n.	n.	n.	—	bis $63^3/_2{}^0$.	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	Krasnoyarsk.	—	—
—	—	n.	—	—	n. (Nadelwälder).	—	bis 70⁰.	n.	—
—	—	—	—	—	n. (Altai).	—	—	—	—
—	—	—	—	—	SO-Altai.	n. (Tarbagatai).	—	n.	n.
—	—	(n)	—	—	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	n.	n.
—	—	?	—	—	n. (S-Altai).	—	—	n. (Chamar daban).	n.
—	—	n.	—	—	n. (Altai).	—	n. (Krasnoyar.)	n.	Kobdo.
—	—	n.	—	—	n. R. Altai.	○	n. (Krasnoyar.)	n.	—
—	—	—	—	—	—	n. (Tarbagatai).	—	—	—
—	—	—	—	—	? Altai.	—	?n.(Krasnoyarsk).	? Baikal.	—
n.	n.	?	n.	—	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
n.	?	(n.)	—	n.	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	NO-Altai.	—	?	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	n.	—	—	—
—	—	—	—	—	—		n (Krasnoyarsk)	n.	—

№		Minussinsk-Gebiet.			Sayan… eigentlicher Say…	
		Steppe.	Wald-steppe.	Taiga.	Taiga.	Alpen-zone.
269	Janthia cyanura (Pall.)	—	aut.	n.	n.	—
270	Phoenicurus phoenicurus (L.)	—	n.	n. (Grenz-zone).	—	—
271	Phoenicurus rufiventris phoenicuroides (Moore)	—	—	—	—	—
272	Phoenicurus erythronota (Eversm.)	—	—	—	—	n.
	Phoenicurus erythrogastra grandis (Gould.)	—	—	—	—	—
273	Pratincola indica (Blyth.)	n.	n.	n. (Grenz-zone).	n.	n.
	Pratincola rubetra margaretae (Johans.)	—	—	—	—	—
274	Saxicola pleschanka (Lepech.)	n.	n. (pt.)	—	—	—
275	Saxicola oenanthe (L.)	n.	n.	—	—	—
276	Saxicola isabellina (Cretschm.)	n.	n. (pt.)	—	—	—
277	Petrocincla saxatilis (Linn.)	—	—	—	—	—
278	Turdus atrogularis (Temm.)	—	n. R.	n.	n. (N-Abhang).	—
279	Turdus ruficollis Pall.	—	aut. R.	—	n. (Obere Zone).	—
	Turdus fuscatus (Pall.)	—	—	—	—	—
	Turdus naumanni (Temm.)	—	—	—	—	—
280	Turdus obscurus (Gmel.)	—	tr.	n.	n.	—
281	Turdus pilaris (L.)	—	n.	n.	n. (N-Abhang).	—
282	Turdus philomelos (Brehm.)	—	n.	n.	n. (N-Abhang).	—
283	Turdus musicus (L.)	—	—	?	n. (Grenz-zone).	—
284	Turdus viscivorus bonapartei (Cab.)	—	n.	n. (Grenz-zone).	n. (Grenz-zone).	—
	Turdus sibiricus sibiricus (Pall.)	—	—	—	—	—
	Turdus dauma aureus (Hol.)	—	—	—	—	—

…ebiet.									
Uss-Bezirk		SW-Sayan.	Urjanchen-Land.		West-Sibirien.	Tiefland. v. Saissan-noor.	Unterer Lauf von Yenissei.	Baikal-Gebiet.	Central-Asien.
…igentli-…er Uss-…Bezirk.	Berge am Fl. Irbek u. Tapsse.		Ebenen.	Tannu-ola.					
?	n.	(n.)	—	n.	n. (Taiga).	—	n.	n.	—
n.	? n.	—	—	? n.	n.	—	—	n. (Baikal).	—
n.	n.	n.	—	? n.	n. (Altai).	n. (Tarbagatai).	—	—	n. (Mongolei).
—	—	n.	—	?	n. Altai.	n. Tarbagatai.	—	n.	n.
—	—	—	—	—	S-Altai.	Tarbagatai.	—	S-Baikal.	—
n.	R.	n.	—	—	n.	n.	bis 67°.	?	—
—	—	—	—	—	n.	—	—	—	—
n.	—	n.	n.	—	n. (S-Teil).	n.	—	n	Mongolei.
n.	n.	n.	n.	—	n.	n.	n.	n.	n.
(Steppen).	—	—	n. (spor?)	—	Altai.	n.	Krasnoyarsk err.	S-Baikal.	—
—	—	Berg Chairchan.	—	—	Altai.	n.	—	S-Baikal.	Mongolei.
n.	—	n.	tr.	—	n.	Tarbagatai.	n. (64°).	tr. R.	n.
—	—	?	aut.	Altai (part.)	—	—	—	n.	?
—	—	—	—	—	—	—	n.	tr.	—
—	—	—	—	—	—	—	n.	tr., n?	—
—	—	?	—	—	NO-Altai.	—	n. (69°).	n.	—
n.	—	—	—	—	n.	—	n.	tr. R.	—
n.	n.	—	—	—	n.	—	n.	n.	—
—	—	—	—	—	n.	—	n.	err.	—
n.	n.	?	—	—	n.	n.	Krasnoyarsk.	—	—
—	—	—	—	—	Mariinsk.	—	n.	—	—
—	—	—	—	—	Tomsk.	—	—	S-Baikal.	—

Die angeführte Tabelle charakterisiert die Fauna der geographischen Abteilungen, in welche das genannte Gebiet zerfällt. Wollen wir auf die Bedeutung dieser Daten näher eingehen.

Die Abteilung *Steppe* des Minussinsk Gebiets umfasst die tiefer gelegenen Teile des Minussinsk und Ačinsk Bezirks. Die Steppe in ihrem typischen Charakter liegt fast ausschliesslich westlich von Yenissei, beinahe ohne auf das östliche Ufer überzugehen. Nach S. erstreckt sie sich zwischen dem Yenissei und dem Abakan etwa bis an den Fuss des Sajan (ungefähr bis zum Flusse Tabat, Nebenfluss des Abakan) und an das Dorf Osnačennoje am Yenissei; nach Norden behält die Steppe ihr typisches Gepräge bis an die Breite des Sees Bilö; nördlicher verliert sie allmälig den ihr eigenen Facien- und Faunacharakter und dehnt sich ungefähr bis an die Linie Nowosselowo (am Yenissei)—Barat am Čulym—Užurskoje; dieses ist auch die Grenzlinie der Verbreitung der meisten Steppenformen der Vögel. Die Steppengrenze nach Westen kann im Allgemeinen durch eine Linie bezeichnet werden, welche von dem Božje See bis an die Vereinigung der Jüss mit dem Čulym, an die Seen Bilö und Sira und weiter nach Süden längs dem 90 Meridiane gezogen wird. Diese Steppenregion wird durch den unteren Lauf des Abakan durchschnitten; die zwischen dem Abakan und Yenissei liegende Strecke führt den Namen „Abakan'sche Steppe"; zwischen dem Abakan und dem Uibat liegt die Sagai'sche Steppe und weiter nach N. die Kačinskaja Steppe. In der Abakan'schen Steppe ist der Steppencharakter am schärfsten ausgeprägt; hier befinden sich viele Strecken mit grobem Sand- und Geröllboden und xerophiler Flora; auch ist hier salzhaltiger Boden häufig. Dieser Region gehören ausser den Salzseen der Abakan'schen Steppe die grossen Seen Bilö und Šira mit den um sie gruppierten kleineren; der See Božje liegt an der Grenze dieser Region. Die Baumvegetation ist hier durch Gesträuch und Waldungen längs den Flüssen, von Ort zu Ort in den Steppenschluchten, in der Kačinskaja Steppe öfters an nördlichen Hügelabhängen, vorgestellt.

Die allgemeine Zahl der Vogelarten, welche in dem Steppenteil des Minussinsk Gebiets nisten, ist 86; ausschliesslich in diesem, und in keinem andern Teile des Minussinsk Gebietes sind folgende nachgewiesen: *Cygnopsis cygnoides, Platalaea leucorodia, Falco herrug, Falco saceroides, Circus macrurus, Porzana pusillus pusil-*

tus, Anthropoides virgo, Otis dybowskii, Aegialites alexandrinus, Recurvirostra avocetta, Otocorys brandti montana, Calandrella brachydactyla brachydactyla; fast nur diesem Teil allein sind folgende Species eigen: *Rhyacophilus glareola, Saxicola isabellina, Saxicola pleschanka;* weiter sind nur hier nachgewiesen: *Aquila nipalensis, Pseudoscolopax taczanowskii, Phalaropus hyperboreus,* welche vielleicht auch hier brüten. In dieser Liste sind folgende Züge zu beachten. Vor allem die geringe Gesamtzahl von Formen, eine weit geringere, als in den andern Teilen des Minussinsk Gebiets, wie wir es bald sehen werden. Dann ist hier der verhältnissmässige Reichtum der Fauna der Gewässer auffalend; 8 von den 18 charakteristischen Formen sind mit den Gewässern verbunden, während der Steppe nur 10 gehören, oder, richtiger, sogar 7, da *Falco cherrug* auf Bäumen nistet, *Falco saceroides* und *Saxicola pleschanka* als Brutvögel mit felsigen Abhängen verbunden sind. Jedermann, der mit der Fauna der Steppen z. B. im Aralo-Kaspischen Becken vertraut ist, fällt die geringe Anzahl der echten Steppenformen auf

Der *Waldsteppenteil* des Minussinsk Bezirks umringt den Steppenteil und bildet einen Uebergang zwischen Steppe und Taiga. Dieser Zwischencharakter erschwert die präcise Bezeichnung der Grenzen dieser Abteilung. Es nimmt jedoch die Waldsteppe im Minussinsk Gebiete eine so weite Fläche und die physiko-geographischen Eigenheiten ihrer typischen Aufenthaltsorte sind so deutlich ausgeprägt, dass die Sonderung dieses Teils allen Grund hat.

Die Waldsteppe wird durch folgende Züge charakterisiert: das Abwechseln von Wald und freiem Lande, welches den Charakter einer Wiesensteppe trägt; der Boden besteht hauptsächlich aus Černosem, die Baumvegetation ist vorzugsweise durch Laubwälder vorgestellt, wo der Birke eine hervorragende Stelle gehört; nicht selten kommen auch Föhrenwälder vor. Das Gebiet, welches den eben beschriebenen Charakter mehr oder weniger ausgeprägt trägt, umfasst den ganzen östlichen Teil des Minussinsk Bezirks, östlich vom Yenissei bis an das Dorf Imis an der Tuba; längs dem Bergfusse des Sajan zieht sich auch eine Landstrecke desselben Charakters, welche bald schmäler, bald breiter wird; am Abakan erreicht diese Zwischenzone bis an 40 Werst Breite. Eine ähnliche, doch nicht überall so typisch charakterisierte Landstrecke umran-

det von O. den Kusnezky Alatau. Im nördlichen Teile des Minussinsk Gebiets, nach Ačinsk hin, geht die Steppe, wie schon gesagt, ganz allmälig in die Waldsteppe über. Da dieser Teil des Landes für den Ackerbau besonders günstig ist, hat er die meisten Umwandlungen erlitten, was sich besonders auf die stärker bevölkerten Lokalitäten bezieht, welche zwischen der Kačinskaja Steppe und Ačinsk, und in dem Minussinsk Bezirke am unteren Laufe der Tuba sich befinden. Doch scheinen viele Ortschaften, besonders am Fusse des Sajan, ihren ursprünglichen Charakter im Jahre 1902, als ich dort arbeitete, noch beibehalten zu haben.

Grosse Seen gibt es in der Waldsteppenregion nicht; es kann nur auf eine kleine Gruppe von Seen in der Umgegend von Minussinsk hingewiesen werden; doch an Flüssen, alten Flussbetten, überschwemmbaren Uferwiesen und Ufersumpfen ist dieser Landteil sehr reich.

Die Fauna der Waldsteppe ist zahlreich: sie zählt 140 brütende Species. Einigermassen kann dieses durch die Mannigfaltigkeit der Aufenthaltsorte, zum Teile auch durch den Zwischencharakter dieser Gegend erklärt werden, denn es nisten hier auch einige Steppen- und Taigavögel. Doch gibt es hier auch nicht wenig solcher, die ausschliesslich diesem Teil eigen sind. Nur für diesen Teil des Minussinsk Gebietes sind nachgewiesen: *Anser anser*, *Milvus migrans melanotis*, *Haliaëtus albicilla albicilla*, *Aquila maculata*, *Circus cyaneus*, *Lyrurus tetrix viridanus*, *Glottis nebularius*, *Totanus stagnatilis*, *Hydrochelidon nigra*, *Scops scops*, *Dryobates leucotos leucotos*, *Dryobates minor minor*, *Uragus sibirica*, *Carduelis caniceps orientalis*, *Lanius excubitor homeyeri*, *Oriolus oriolus*, *Remiza yenisseensis*, *Phragmaticola aëdon*, *Herbivocula schwarzi*, *Sylvia communis*, *Turdus viscivorus bonapartei*, im ganzen 21 Arten; hauptsächlich dieser Region gehören *Emberiza leucocephalos*, *Parus major* und *Phylloscopus trochilus*, doch sind sie vielleicht eher als Vögel der Randzone der Taiga zu betrachten. Ausschliesslich in dieser Region ist auch *Porzana porzana* gefunden worden, doch wohl nur infolge ungenügender Beobachtung.

Viele Vögel kommen in *beiden* Regionen vor, in der Steppe, wie in der Waldsteppe; solche sind: *Querquedula querquedula*, *Chaulelasmus strepera*, *Mareca penelope*, *Tadorna tadorna*, *Casarca casarca*, *Tinnunculus naumanni*, *Aquila heliaca*, *Circus cineraceus*, *Circus*

aeruginosus, Perdix daurica daurica, Coturnix coturnix, Numenius arquatus lineatus, Totanus totanus, Limonites subminuta, Gallinago major, Larus canus niveus, Chroicocephalus ridibundus, Sterna fluviatilis, Upupa epops, Alcedo ispida, Emberiza hortulana, E. cioides, Passer domestica domestica, Passer montana montana, Agrodroma richardi, Agr. campestris, Budytes flava beema, Cyanistes cyanus cyanus, Acrocephalus agricola, Hypolais caligata—30 Species; hierher gehört noch *Pyrrhocorax pyrrhocorax,* welcher im Minussinsk Gebiete als Vogel der steinigen Uferabhänge des Yenissei gerade in der Steppen- und Waldsteppenregion auftritt. Es gehört noch in dieses Gebiet *Pica pica,* welche überhaupt in die typische Taiga nicht vordringt, doch an den Flüssen und lichteren Orten des Taigawaldes weit nach N. hin vorkommt.

26 Arten hat der Waldsteppenteil mit der Abteilung „Taiga" gemeinsam: *Ciconia nigra, Aquila chrysaëtus chrysaëtus, Buteo vulpinus, Astur palumbarius, Accipiter nisus, Turtur ferrago orientalis, Gallinago sthenura, Gallinago megala, Cuculus canorus, Bubo bubo yenisseensis, Asio otus, Dryobates major* und subsp. *brevirostris, Picus canus jessoënsis, Jynx torquilla, Garrulus glandarius brandti, Lanius phoenicurus, Anthus trivialis, Poecile borealis baicalensis, Aegithalos caudatus, Locustella lanceolata, Locustella certhiola, Acrocephalus dumetorum, Phylloscopus tristis, Phoenicurus phoenicurus, Turdus pilaris, Turdus philomelos* (der Liste nach gehört noch *Cyanecula suecica* hinzu; aber nach den Gewohnheiten dieses Vogels an andern Orten zu urteilen, muss es eher nur durch Zufall erklärt werden, dass dieser Sänger im Steppenteil nicht gefunden war). Es ist also die Anzahl der dem Steppen- und Waldsteppenteil einerseits und dem Waldsteppen- und Taigateil andererseits gemeinsamen Formen beinahe egal, was den Zwischencharakter des Waldsteppenteils sehr klar vor Augen legt. Doch die Zahl der Formen, welche der Waldsteppe und der Taiga gemeinsam sind, ist allenfalls etwas geringer. Dann, ausserhalb der Grenzen des in Rede stehenden Landes tritt *Ciconia nigra* keineswegs als dem Walde eigener Vogel auf; z. B. in Tarbagatai, im Turkestan, nistet sie auf waldfreien Bergen; *Cuculus canorus* hat sich an manchen Orten (Kirgisensteppe) ganz vortrefflich in gänzlich waldlosen Gegenden eingelebt; *Acrocephalus dumetorum* ist in den Rohrdickichten des Aralokaspischen Gebietes weit verbreitet; *Lanius phoenicurus* muss eher wohl

auch nicht als typischer Vogel der Taiga gelten, sondern nur als Vogel des Taigasaumes. Diese Ausführungen setzen den Zahlenwert dieser Liste herab. Weit typischer sind die Vögel, welche der Steppe und der Waldsteppe gemeinsam sind; hier sehen wir so charakteristische Formen, als *Tadorna tadorna, Casarca casarca, Tinnunculus naumanni, Emberiza hortulana, Agrodroma richardi, Acrocephalus agricola, Hypolais caligata*—um nur die am schärfsten charakterisierten zu nennen; so tritt denn das Steppencolorit in der Fauna der Waldsteppe sehr deutlich hervor. Demzufolge können wir mit grosser Bestimmtheit feststellen, dass die Fauna des Waldsteppenteils derjenigen des Steppenteils weit näher steht; meiner Ansicht nach, können die beiden sogar als scharf gekennzeichnete Facien einer und derselben faunistischen Abteilung gelten. Zu Gunsten dieser Auffassung—dass diese beide Faunen genetisch verbunden sind — spricht auch die weite Verbreitung des Černosems im Boden der Birkenhainen des Waldsteppenteils, da der Černosem als ein typischer Steppenboden betrachtet wird, welcher sich unter den für die Steppe charakteristischen physico-geographischen Verhältnissen gebildet hatte.

Die *Taiga* des Minussinsk Gebiets umringt ihrerseits den Waldsteppenteil; ein verhältnissmässig schmaler Streifen der Taiga des Tieflandes erstreckt sich nördlich am Fusse des Sajan'schen Gebirges und geht in die Bergtaiga über, welche die Abhänge des Sajan bedeckt; den breiteren Flusstälern folgend dringt die Taiga des Tieflandes auch in das Innere der Gebirge vor;dieser Streifen umbiegt die südöstliche Ecke des Waldsteppenteils, dehnt sich durch die obere Hälfte des Beckens der Oja und geht in den Taigawald über, welcher das Plateau von Mana bekleidet; diese Taigaregion, welche sich in dem östlichen Teile des Minussinsk Gebiets erstreckt, geht im Norden in die Taiga über, welche um Krasnojarsk und Ačinsk liegt. Die Grenzlinie der Taiga im östlichen Teile des Minussinsk Gebiets wäre im Allgemeinen folgendermassen zu bezeichnen: Von dem Ortschafte Semj Lužkow durch Amyl östlich vom Dorfe Kužabar—an dem Dorfe Imis vorbei und bis zur Kreuzung mit dem Yenissei, etwas südwärts von der Mündung des Sissim; westlich vom Yenissei geht diese Grenzlinie längs dem Kemčug-Gebirge, an Ačinsk vorbei; es sind weiter die östlichen Abfälle des Kusnezk Alatau, die Region der Flüsse Jüss und das Quellgebiet des Uibat mit Taigawald be-

deckt, welcher nach Süden in die Taigazone am Fusse des Sajan übergeht. Dieses weite und durch seine Fauna so interessante Gebiet ist leider noch nich genügend untersucht worden; besonders unvollständig sind die Angaben für den nördlichen und westlichen Teil desselben.

Die Ornithofauna der Taiga zählt 107 Brutvögel. Bei dem Vergleiche dieser Zahl mit den Angaben für andere Teile unseres Landes muss der Umstand nicht ausser Acht bleiben, dass in der Taigaregion die Vogelfauna der Gewässer höchst arm ist, während sie in andern Teilen des Minussinsk Gebietes gut entwickelt ist. Ausschliesslich der Taiga sind eigen: *Melanonyx arvensis sibiricus*, *Tetrastes bonasia septentrionalis*, *Tetrao urogallus taczanowskii*, *Scolopax rusticola*, *Cuculus optatus*, *Surnia ulula pallasii*, *Picoides tridactylus tridactylus*, *Dryocopus martius*, *Perisoreus infaustus*, *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos*, *Emberiza spodocephala*, *Loxia curvirostra*, *Pyrrhula pyrrhula pyrrhula*, *Pyrrhula cassinii*, *Acanthis linaria*, *Fringilla montifringilla*, *Certhia familiaris familiaris*, *Hemichelidon sibirica*, *Alseonax latirostris*, *Polyomyias mugimaki*, *Calobates melanope*, *Poecile palustris brevirostris*, *Parus ater*, *Regulus regulus coatsi*, *Dumeticola thoracica*, *Locustella fasciolata*, *Acanthopneuste viridanus*, *Acanthopneuste borealis*, *Reguloides proregulus*, *Luscinia sibilans*, *Calliope calliope*, *Larvivora cyane*, *Janthia cyanura*, *Turdus atrigularis*, *T. obscurus*, *T. musicus* (= *iliacus* auct.)— im Ganzen 35 Species; es müssen noch die wahrscheinlich nistenden: *Scotiaptex cinerea lapponica*, *Syrnium uralense*, *Chaetura caudacuta*, *Chrysomitris spinus* hinzugefügt werden. Es gehört, nach der Liste, zu diesem Landesteil auch *Cinclus cinclus middendorffi*— eine Form, deren Bedeutung und Verbreitung noch zu wenig aufgeklärt sind. Es hat also dieser Landesteil eine scharf charakterisierte Fauna und wahrscheinlich ist ihre Liste noch unvollständig, da das Land verhältnissmässig wenig erforscht ist, und viele Arten der Taigavögel schwer zu erbeuten sind.

Um die Tabelle nicht zu komplicieren, habe ich *alle* Daten, welche sich auf die Taiga der Ebene im Minussinsk Gebiet beziehen, in einer Kolonne angeführt; es wäre schwierig gewesen, anders zu tun, da die vollständigsten Angaben sich auf zwei von einander verhältnissmässig wenig entfernte Teile beziehen: der erste liegt im Becken der Tuba (Region der Mažarsky Seen) und der andere am

Fusse des Sajan'schen Gebirges, vom Yenissei bis an den Becken der Oja. Es können aber schon jetzt Tatsachen notiert werden, welche auf den Faunenunterschied der verschiedenen Gegenden dieser Abteilung hinweisen. *Luscinia sibilans* und *Reguloides proregulus* sind aus den nördlichen Teilen des Taigagebietes in unserem Lande unbekannt; nur für die nördlichen Teile ist *Locustella fasciolata* nachgewiesen, obgleich es bei Weitem nicht unmerklicher Vogel ist; *Siphia albicilla* ist, nördlich von dem Sajan'schen Gebirge, nicht südlicher als Krasnojarsk vorgefunden. Für die Taiga der östlichen Abhänge des Kusnezki Alatau sind, im Vergleiche mit der ostlich vom Yenissei liegenden Taiga, viele Defekte in der Fauna zu notieren, welche sich wohl kaum alle durch Mangelhaft der Beobachtungen erklären lassen. Von den Vögeln, welche in der Taiga um die Mažarski Seen nachgewiesen sind, fehlen hier: *Pyrrhula pyrrhula pyrrhula, P. cassini, Acanthis linaria, Alseonax latirostris, Polyomyias mugimaki, Regulus regulus coatsi, Acanthopneuste borealis, Reguloides proregulus, Luscinia sibilans, Calliope calliope, Janthia cyanura, Turdus atrigularis, Turdus obscurus.* Ein guter Teil dieser Defekte muss jedenfalls dem Umstande zugeschrieben werden, dass die untersuchten Ortschaften nicht typisch genug waren — denn ein Teil dieser fehlenden Vögel in der Umgebung von Tomsk nachgewiesen sind; doch ein anderer Teil dieser Defekte hängt keineswegs mit dem Charakter der Facien, sondern mit wichtigeren zoogeographischen Elementen zusammen: die Gegend ist ärmer an östlichen Arten, da sie westlicher liegt.

Es kann also, wenn auch in schwachen Zügen, folgende Zerteilung der Taiga des Flachlandes angedeutet werden: 1) die östliche und südliche Taiga, 2) die nördliche und 3) die westliche; letztere ist überhaupt an Taigaformen ärmer, besonders an östlichen.

Wir sehen folglich im Minussinsk Gebiete: 1) Einen Steppen- und Waldsteppenteil mit zwei scharf abgesonderten Facien und 2) ein Taigagebiet mit eben angedeuteter Spaltung in drei Unterabteilungen.

Jetzt gehen wir zur anderen grossen Abteilung des Landes—dem Sajan'schen Gebiete über. DieFauna der *Taiga* im Sajan'schen Gebirge ist mir hauptsächlich nach Nesterows und meinen Sammlungen, welche längs der Poststrasse nach Uss gemacht wurden, bekannt. Derselben Fauna begegnete aber auch Kohts auf seinen Ausflügen

aus dem Dorfe Osnačennaja, ich auf einer Excursion aus Baraxan, auf dem Wege über das Sajan'sche Gebirge von Kemčik nach Arbaty, und im Jahre 1912 unweit von Taštyp, an der Westgrenze des Minussinsk Bezirks. Auf dem Wege von Kemčik nach Arbaty nimmt die Taiga mit ihrer Fauna den grössten Teil des Gebirglandes ein, welcher dem Becken des Chantengir und des Abakan gehört und dringt nur in Gestalt von Streifen in den Teil des Gebirges vor, welcher im Becken des Kemčik liegt und von mir als „südwestlicher Sajan" bezeichnet wird.

Hier sind 82 Arten Brutvögel gefunden worden. Diese Zahl ist im Vergleiche mit der Taiga des Flachlandes gering, was zum Teil dadurch erklärt werden kann, dass die Wasservögel hier beinahe gänzlich fehlen, wogegen sie in der Taiga des Flachlandes wenn auch nicht viele, so dennoch einige Vetreter haben; zweitens kann dieser Umstand auf die Rechnung von Defekten der Beobachtung gestellt werden; so besitzen wir z. B. aus der Sajan'schen Taiga fast gar keine Angaben über Eulen. Wenn wir diejenigen Arten in Betracht nehmen, welche für die Taiga des Flachlandes typisch sind, d. h. solche, die weder in der Steppe, noch in der Waldsteppe des Minussinsk Gebiets vorkommen, so fehlen nur folgende Arten in der Sajan'schen Taiga: *Melanonyx arvensis sibiricus*, *Scotiaptex cinerea lapponica*, *Syrnium uralense*, *Chrysomitris spinus*, *Poecile palustris brevirostris*, *Locustella fasciolata*, *Larvivora cyane*, — darunter also 1 Wasservogel, 2 Eulen, deren Beobachtung im Taigawalde höchst schwierig ist und vom Zufalle abhängt; der Zeisig, welcher in der sibirischen Taiga überhaupt selten vorkommt und endlich ein Vogel—*Locustella fasciolata*—welcher nur dem nördlichen Teile der Minussinsk Taiga, aber keineswegs den dem Sajan anliegenden Teilen derselben eigen ist. Es stehen also beide Faunen—diejenige der Bergtaiga und der Taiga des Flachlandes — ihren typischen Formen nach, einander sehr nahe.

In vertikaler Richtung ist die Verbreitung dieser Formen verschieden; es ist doch indessen kaum möglich nach deren Verbreitung die Bergtaiga in bestimmte Höhenzone einzuteilen; nur die oberste Zone lässt sich eingermaassen characterisiren. Ein gewisser, nicht sehr bedeutender Teil der Vögel der Taiga von Sajan kommt gar nicht an seinen südlichen Abfällen vor. Solche sind: *Emberiza spodocephala*, *Alseonax latirostris*, *Polyomyias mugimaki*, *Acantho-*

pneuste viridanus, Luscinia sibilans; mit Ausnahme des *Acanthopneuste viridanus* dringen sie überhaupt nicht tief in das Gebirgsland vor, was eher auf ihre Angehörigkeit der Taiga des Flachlandes weist. An dem südlichen Abhange des Sajans ist *Acanthopneuste viridanus* durch den nahe verwandten *Acant. plumbeitarsus* ersetzt, welcher auch weiter nach Süden verbreitet ist, nach N. aber sich nicht über die Region der Nebenflüsse von Kemčik verbreitet und die Aradankette nicht überschreitet. Es kommen noch ausserdem in der Taiga des Sajans einige Arten vor, welche nur in diesem Teil unserer Landes vorgefunden waren: *Carpodacus rosea, Bombycilla garrulus, Anthus maculatus, Poecile cinctus sayana, Spermolegus montanellus, Turdus ruficollis.* Mit Ausnahme von *Anthus maculatus* und *Bombycilla garrulus,* sind diese Vögel der oberen Taigazone eigen, wo der Wald schon lichter wird; durch ihre Anwesenheit sowie durch einige negative Züge kann diese Zone gekennzeichnet werden.

Nach ihrer Fauna ist also *die Taiga des Sajan derjenigen des Flachlandes ähnlich, von welcher sie sich ungefähr so viel unterscheidet, als die einzelnen Teile letzteren von einander.* Es gibt keinen wichtigen Grund die nördlichen Abfälle des Sajan von den südlichen zoogeographisch abzutrennen; ihr Unterschied kann durch die Einwirkung der naheliegenden Lokalitäten erklärt werden; die obere Taigazone aber kann mit einigem Rechte als eine faunitische Abteilung an sich betrachtet werden.

Die Fauna der *Alpenzone* und der Zone *des Krummholzes* in dem Teile des Sajan'schen Gebirges, wo die Taiga typisch vertreten ist, ist sehr ärmlich; im Ganzen, mit Einschluss der Irrgäste, zählt sie nur 15 Arten; dafür ist aber der grösste Teil derselben nur dieser einen Zone eigen: *Lagopus lagopus subsp?, Lagopus mutus rupestris, Charadrius morinellus, Gallinago solitaria, Fringillauda altaica, Anthus spinoletta blakistoni, Reguloides humei, Accentor himalayanus:* zu dieser Facie rechne ich auch den hier seltenen *Phoenicurus erythronota.* Die Beziehungen dieser Facie werden etwas weiter betrachtet.

Nun gehen wir auf die Fauna desjenigen Teils des Sajan'schen Gebirges ein, welchen ich unter dem Namen *südwestlicher Sajan* ausgeteilt habe. Diese Fauna hat an den linken Nebenflüssen des Kemčik ihr typisches Gepräge, doch dringt sie auch in einer schmalen Zone nach dem rechten Ufer des Yenissei vor. Wie oben schon

gesagt, ist dieser Teil des Sajan sehr mangelhaft bewaldet. Der Wald bildet hier keine dichte, alles umhüllende Decke, in welcher nur hie und da Inselchen von Alpenland vorkommen, wie wir es in dem eben beschriebenen Teile des Sajan'schen Gebirges gesehen haben; hier ist im Gegenteil die Taiga, oft nicht typisch dargestellt, ohne Tannen noch Fichten, streifen- und fleckenweise an den weniger besonnten Bergabhängen zerstreut; an der grössten Teil der Bergoberfläche geht die Alpenzone ganz allmälig in eine Facie von steinigen Steppenhügeln über. Dadurch wird einerseits die Grenze zwischen der Fauna des Tieflandes und derjenigen der Alpenzone verwischt; andererseits erscheinen die Berggipfel, welche in der Alpenzone liegen, nicht isoliert, eine Verbindung, ein Austausch der Bevölkerung ist möglich. Leider ist die Fauna dieser interessanten Gegend bei weitem nicht genügend studiert worden, doch sind auch diejenigen Daten, die wir gegenwärtig besitzen, sehr beachtenswert. Wir sehen hier erstens solche Arten, welche die Alpenzone des übrigen Sajan charakterisieren. *Lagopus mutus rupestris*, *Charadrius morinellus*, *Gallinago solitaria*, *Fringillauda altaica* sind zwar nicht direkt beobachtet worden, es kann aber ihr Vorkommen hier mit Sicherheit angenommen werden, nach ihrer Verbreitung im Allgemeinen und vor allem nach ihrem Vorkommen im Sajan um die Poststrasse nach Uss einerseits und im russischen Altai andererseits. Es sind noch ausschliesslich in dieser Gegend des Sajan *Falco altaicus, Tetraogallus altaicus, Pyrrhocorax pyrrhocorax* vorgefunden worden; letzterer Vogel erscheint hier als echter Bergvogel und ist von den Thälern bis hinauf in die Alpenzone vorbreitet; als hauptsächlich diesem Teile des Sajan'schen Gebirges zugehörend muss auch *Phoenicurus erythronota* erwähnt werden; den unteren Zonen dieses Teils von Sajan gehört *Columba rupestris rupestris*, *Phoenicurus rufiventris phoenicuroides,* welche auch auf andern steinigen Hügeln des Urjanchenlandes verbreitet sind; dieser Gegend gehören auch endlich *Biblis rupestris* und *Petrocincla saxatilis*, welche für den Berg Chairchan, der seiner Fauna nach auch dieser Region anzugehören scheint, der erste auch für die Felsen an der Mündung von Uss, nachgewiesen sind. Es müssen noch zwei, dieser Gegend betreffende Erscheinungen aus der Fauna der Säugetiere erwähnt werden. Die sibirische Zieselmaus *(Spermophilus eversmanni)* dringt hier beinahe

in die Alpenzone vor, in anderen Teilen des Landes gehört sie der Fauna des Tieflandes; weiter ist ausschliesslich nur diesem Teile des Sajan'schen Gebirges der Bergbock *(Capra sibirica* subsp.) eigen. Im Winter steigen die Bergböcke und die Königshühner *(Tetraogallus altaicus)* aus der Alpenzone herunter und verbreiten sich selbst auf den niedrigeren Bergrücken, welche diesen Teil des Sajan'schen Gebirges umsäumen.

Alle diese, noch bei weitem unvollständige Angaben veranlassen uns den südwestlichen Sajan als abgesonderte und, trotz unserer unvollkommenen Kenntnissen, sehr gut charakterisierte Abteilung zu betrachten. Es steht ausser Zweifel, dass die Alpenzone des übrigen Sajan'schen Gebirges diesem Teile am nächsten steht; ihre Fauna ist ähnlich, aber, sogar nach unseren gegenwärtigen unvollständigen Daten, weit ärmer, obgleich sie gerade besser erforscht ist. Dabei findet sich in der Alpenzone des übrigen Sajan keine einzige Art, welche sie in positivem Sinne von derjenigen des südwestlichen Sajan unterscheiden könnte. Wir können also mit vollem Rechte behaupten, dass *die Alpenzone der Taigaregion des Sajan'schen Gebirges dieselbe, wenn auch ärmere Fauna aufweist, wie der südwestliche Sajan.* Die Faunen dieser beiden geographischen Abteilungen verhalten sich zu einander ebenso, wie die Fauna eines Kontinents zu der Inselfauna.

Es bleiben uns noch zwei Abteilungen des Sajan-Gebietes zu betrachten. Die erste derselben—der eigentliche *Uss-Bezirk*—ist die Region der mehr oder weniger bewaldeten südlichen Vorberge des östlich vom Yenissei liegenden Teils von Sajan. Von N. beginnt diese Abteilung des Sajan-Gebietes mit Lärchenwäldern am südlichen Abhange der Mirskaja Kette; nach S. geht es in die Steppen des Urjanchenlandes über. Gegen die südliche Grenze des Uss-Bezirks wird der Wald lichter und wechselt mit freien Steppenstrecken ab, wodurch er der Waldsteppenregion des Minussinsk Gebietes ähnelt. Es besteht aber ein grosser Unterschied in der Beschaffenheit des Waldes, dem Relief und der Bodenart. Černosem ist hier selten; der Waldboden grenzt unmittelbar an den lehmigen oder Steppenboden. Der Wald erstreckt sich in den Flusstälern als schmaler, weit in die Steppe eingreifender Streifen, oder liegt an den weniger besonnten Berg- und Hügelabhängen. Diese in die Steppe auslaufenden Waldstreifen bestehen aus reinen Taiga-Formen, und die Abgrenzung

zwischen Wald und Steppe ist, wie in Hinsicht der Flora. so auch der Fauna, sehr scharf. An dem Jdžim z. B. läuft eine Strecke von undurchdringlicher Tannen- und Fichtentaiga, $^1/_4$ — $^1/_2$ Kilometer breit, als langer Streifen in eine steinige, dürre Steppe aus, und die Familien der Auerhähne begeben sich nach den Steppenhügeln, um sich Steppenheuschrecken zur Nahrung zu suchen. Birkenhaine gibt es hier nicht; die Lärchen bilden das letzte Gehölz in der Richtung nach der Steppe hin. So berührt hier die Taiga unmittelbar die Steppe.

Zu der Vogelfauna des Uss-Bezirks gehören 113 Arten, welche meistens auch in der Taiga am nördlichen Fusse und an den Nordabhängen des Sajan'schen Gebirges verbreitet sind. Von den für die Taiga charakteristischen, im Minussinsk Gebiete fast bis an den nördlichen Fuss des Sajan verbreiteten oder bis in das Gebirge selbst vordringenden Formen, fehlen hier folgende: *Melanonyx arvensis sibiricus*, *Emberiza spodocephala*, *Acanthis linaria*, *Fringilla montifringilla*, *Hemichelidon sibirica*, *Alseonax latirostris*, *Poliomyias mugimaki*, *Poecile palustris brevirostris*, *Acanthopneuste viridanus*, *Luscinia sibilans*, *Larvivora cyane* *Turdus musicus*, *Turdus obscurus*. Es fehlen weiter die Angaben über *Scotiaptex cinerea lapponica*, *Syrnium uralense*, *Surnia ulula pallasii*, *Chrysomitris spinus*. Der Kreuzschnabel und der Nusshäher sind wohl nur zufälligerweise nicht gefunden worden. *Locustella fasciolata* fehlt auch; dieser Vogel ist aber nur dem nördlichen Teile der Taiga des Minussinsk Gebietes eigen. Von den Vögeln, welche in den bewaldeten Teilen des Minussinsk Gebietes weit verbreitet sind, kommen im Uss-Bezirk, auch südlich von Sajan überhaupt nicht vor: *Urinator arcticus*, *Oedemia steinegeri*, *Limicola platyrhyncha*. *Limnocryptes gallinula*, *Alcedo ispida*, *Lanius excubitor homeyeri*, *Oriolus oriolus*, *Locustella certhiola*, *Acrocephalus dumetorum*, *Phylloscopus trochilus*, *Herbivocula schwarzi*, *Phragmaticola aëdon*. Daneben gibt es einige Formen, welche am nördlichen Fusse des Sajan nicht vorkommen: *Acanthopneuste plumbeitarsis*, welche den hier fehlenden *Ac. viridanus* ersetzt; *Siphia albicilla*, welche hier verbreitet ist, jedoch nördlich vom Sajan am Yenissei erst in der Nähe von Krasnojarsk erscheint; endlich *Phoenicurus rufiventris phoenicuroides*, welcher von den steinigen Hügeln des Urjanchenlandes bis hierher reicht. Eigene, ausschliesslich nur dieser Region

angehörende Formen gibt es nicht. *Athene bactriana* wurde zwar nur hier vorgefunden, es ist aber ein Vogel der steinigen Steppe resp. Wüste; er ist im Zentral-Asien weit verbreitet, und ganz neuerdings von mir auch an der Čuja Steppe im russischen Altai gefunden. Ohne Zweifel, fehlt dieser Vogel in den Listen des Urjanchenlandes nur aus Mangel von Beobachtungen.

Das Gebiet des *Irbekgebirges* und das *Gebiet von Tapse* umfast die waldigen Ausläufer des Sajan, welche in die Urjanchensteppe vordringen. Es zählt 54 Vogelarten. Dem allgemeinen Charakter seiner Faune nach, ist es eine wenig ausgeprägte Bergtaiga, welche doch so typische Formen aufweist wie *Tetrao urogallus*, *Dryocopus martius*, *Picoides tridactylus*, *Nucifraga caryocatactes*, *Loxia curvirostra*, *Parus ater*, *Acanthopneuste plumbeitarsus*, *Acanthopneuste borealis*. Die Anwesenheit von *Ac. plumbeitarsus* ist überhaupt ein Charakterzug der Taiga, welche südlich von der Hauptaxe des Sajans liegt. Keine positiven Merkmale unterscheiden diesen Teil des Landes vom Uss-Bezirk in engem Sinne des Wortes.

So erscheinen die Landesteile „eigentlicher Uss-Bezirk“ und „Berge am Irbek“, soweit unsere Kenntnisse ausreichen, faunistisch untrennbar. Beide sind dabei nicht anderes, als eine Fortsetzung, oder einige Ausläufer der Taiga von Sajan, welche in ein Gebiet hineinragen, welche einen anderen Charakter trägt; daher sind sie faunitisch weniger stark charakterisirt; positive Unterschiede von der Taiga des Sajan-Gebirges haben sie keine. So zähle ich diese Landesteile zu einem und demselben zoogeographischen Gebiete wie die Taiga von Sajan.

Es ist hier am Platz, auch die *Tannu-ola* zu besprechen, nach der vorwiegenden Facie des Nordabhangs dieses Gebirges, welcher allein von mir erforscht wurde. Die Fauna dieses Gebietes ist sehr unzureichend bekannt—nur 33 Arten kennen wir. Dem Gesamtcharakter nach ist es eine Fauna der Taiga, wie sie am Südabhange des Sajan, im Uss-Bezirk, oder in den Bergen am Irbek treffen, doch ist sie noch ärmer. Ohne Zweifel, ein guter Teil der Defekte der Liste ist auf unsere mangelhaften Kenntnisse zurüchzuführen; es fehlen doch, unter anderen, auch so auffallende, leicht zu beobachtende, und dabei sehr charakteristische Formen wie *Dryocopus martius*, *Garrulus glandarius*, *Hemichelidon sibirica*, *Parus ater*, *Turdus atrigularis*, *Turdus ruficollis*. Drosseln habe ich

im Tannu-ola überhaupt nicht gefunden; wegen der Trockenheit des Nordabhanges kommen hier weder *Calobates melanope*, noch die Wasseramseln vor. Im Allgemeinen ist es eine verarmte Taigafauna, wie es auch gewöhnlich in den äussersten Grenzteilen eines jeden Faunagebiets vorzukommen pflegt; ihrem positiven Charakter nach ist es eine Abzweigung der Sajan'schen Taiga.

Die Angaben, welche über das Verkommen des *Tetraogallus altaicus* vorhanden sind, können glauben lassen, dass in dem äussersten westlichen Teile des Tannu-ola, im Quellgebiete des Kemčik, wo die Berge höher und die Alpenzone schärfer ausgedrückt ist, dieselbe Fauna sich wiederholt, wie wir sie schon in der Abteilung „West-Sajan" gesehen haben.

Es bleibt uns noch die als *Urjanchenland, Ebenen* bezeichnete Abteilung zu betrachten. Die vorherrschenden Facien sind hier Steppe und Urema (Uferwald). Die Steppe hat hier meistens einen lehmigen, trockenen, öfters sandigen Boden mit Geröll und blossgelegten Felsstücken, welche manchmal wahre kleine Berge bilden. Die xerophile Vegetation bedeckt viele Orte der Steppe. Längs den Flüssen—dem Yenissei und seinen Nebenflüssen—sind überschwemmbare Wiesen und die Urema stark entwickelt. Letztere ist noch meistens vom Menschen unberührt geblieben; ihre vorherrschende Baumart ist eine Pappel (Populus suaveolens); in der Nähe des Quellgebietes der Flüsse sind hie und da auch Lärchen beigemischt. An den Seen sieht man manchmal Flächen des Salzbodens. Im Allgemeinen gleicht die Ansicht der Urjanchen'schen Steppe einigen Lokalitäten der Abakan'schen Steppe; von letzterer zeichnet sie sich unter anderem durch die reich entwickelte Uferwaldformation ab, was der Mannigfaltigkeit der Fauna nicht wenig beiträgt.

Die Fauna dieser Region zählt 109 Species. Ihrem allgemeinen Charakter nach hat sie eine ganz bestimmte Aehnlichkeit mit der Fauna des Minussinsk Steppengebietes; nur sind hier, infolge der reich entfalteten Urema, mehr Waldsteppenformen beigemischt, und die vorhandenen Steinhügel lassen auch einige Gebirgsformen vorkommen. Von den Formen, welche die Minussinsk Steppe charakterisieren, fehlen hier: *Recurvirostra avocetta*, *Platalaea leucorodia*, *Aquila nipalensis; Pseudoscolopax semipalmatus* ist noch nicht nachgewiesen, wird aber vermutlich, nach seiner allgemeinen Verbreitung zu urteilen, noch gefunden werden; es fehlt *Phalaropus hyper-*

boreus; Saxicola isabellina kommt selten vor. Von den Formen, welche der Steppe und Waldsteppe gemein sind, fehlen hier *Aquila heliaca, Circus cineraceus* und jene Formen dieser Gruppe, welche auch in den Uss-Bezirk nicht eindringen. Es kommt auch *Coloeus monedula collaris* nicht vor. Bemerkenswert ist der Umstand, dass *Aquila heliaca, Circus cineraceus* und *Coloeus monedula collaris* im Uss-Bezirke vorkommen, dass also das Sajan'sche Gebirge keineswegs die Grenze ihrer Verbreitung bildet. Weiter ist hier noch *Passer domestica domestica* selten, und *Columba livia domestica* lebt sich entschieden nicht ein. Ihrerseits hat diese Gegend ihre charakteristischen Formen, welche den Sajan nach N. nicht überschreiten: *Phalacrocorax carbo, Haliaëtus leucoryphus, Eutolmaëtus minuta, Archibuteo hemiptilopus, Numenius minutus, Coloeus dauricus, Cynchramus pallasii, Lanius phoenicuroides karelini, Cyanistes cyanus tianshanicus*—, welcher letzterer hier die typische Form ersetzt. Der Liste nach gehören noch *Larus cachinnans* und *Sylvia nisoria* in diese Region. Die Beutelmeise, welche nördlich vom Sajan selten und nur sporadisch vorkommt, ist hier sehr gewöhnlich. *Siphia albicilla* kommt nördlich vom Sajan erst in der Umgegend von Krasnojarsk vor, im Urjanchenlande aber ist sie in der Urema (Uferwald) sehr verbreitet. Da hier Steinhügel vorhanden sind, kommen auch sporadisch *Columba rupestris rupestris* und *Biblis rupestris* vor, welche überhaupt der unteren Zone der steinigen Berge gehören. Es folgt aus dem gesagten, dass das Gebiet der „Ebenen des Urjanchenlandes“ eine ganz bestimmte Aehnlichkeit mit der Steppen- und Waldsteppenzone des Minussink Gebiets hat, sich aber zugleich auch ganz bestimmt von derselben durch viele positive und negative Kennzeichen unterscheidet; sie bildet eine *deutlich charakterisierte, faunistische Abteilung an sich.*

Folgende Tabelle zeigt die faunistischen Abteilungen des Landes, ihre Gruppierung, und ihre Beziehung zu den rein geographischen Einteilnngen.

Faunistische Einteilungen.		Geographische Einteilungen.
Abteilung.	Distrikt.	
Taiga.	v. Krasnojarsk.	Nördlicher Teil der Taiga des Minussinsk Gebiets (Seite 278—280).

	v. Kusnezk.	Taiga der östl. Abfälle des Kusnezk Alatau (Seite 278—280).
	Taiga v. Minussinsk.	Taiga im Becken der Tuba und am Fusse des Sajan (Seite 278—280).
	v. Sajan.	Bergtaiga des Sajan (S. 280—282). Uss-Bezirk mit den Irbek Gebirge und dem Gebiete v. Tapsse. Wälder von Tannu-ola (Seite 286).
Waldsteppe.	Waldsteppe v. Minussinsk.	Steppen- und Waldsteppenzone des Minussinsk Gebietes (Seite 274—278).
Steppe der	Urjanchen.	Ebenen des Urjanchenlandes (Seite 287).
Südwestlicher Sajan.	Südwestlicher Sajan.	Südwestlicher Sajan (Seite 282). Alpenzone des Sajan (Seite 284). ? Westliches Ende des Tannu-ola (Seite 287).

Ich muss ausdrücklich betonen, dass ich hier diese Fauneeinteilung nur in ihrer örtlichen Bedeutung betrachte, ohne jede Beziehung zu der Einteilung der anliegenden Länder und der Paläarktik überhaupt; demzufolge habe ich die grösseren, wichtigeren Einteilungen durch das neutrale Wort „Abteilung“ bezeichnet, um bei ihrer Beurteilung als Teile eines grösseren Ganzen aller vorgefassten Meinung vorzubeugen.

Aus Dargelegtem ist zu sehen, dass diese Abteilungen durch ihre Vogelfauna charakterisiert werden, dabei aber einen vollkommen bestimmten, höchst typischen physiko-geographischen Charakter besitzen. Der Unterschied der gegenwärtigen physiko-geographischen Verhältnisse geht Hand an Hand mit dem Unterschiede des Faunabestandes. Demzufolge können wir sagen, dass diese Verhältnisse den gegenwärtigen Unterschied der Fauna bestimmen. Auf die Frage, in wiefern in diesem Unterschiede die Spuren des Vergangenen zum Vorschein kommen, wollen wir später eingehen. *Welche auch die Entstehung und das Alter dieser Unterschiede sein mögen, stimmen sie jedenfalls mit den gegenwärtigen Bedingungen.*

Kapitel IV.

Beziehungen der beschriebenen Region zu der Paläarktik überhaupt. Listen der allgemeinen Verbreitung der unser Gebiet charakterisierenden Vögel.—Allgemeiner Charakter der Fauna. —Beziehung zu den Abteilungen der Paläarktik. Ueber die endemische Vogelfaunen des paläarktischen Asiens; ihr Charakter und ihre gegenseitigen Beziehungen; Faunen der Tagschmetterlinge und der Libellen.—Uebersicht der geologischen Geschichte Sibiriens im Tertiär. Zusammenhang derselben mit den endemischen Faunen.—Weit verbreitete Vögel.—Unterbrochene und paradoxale Verbreitung.

Sine weitere Frage der Zoogeographie betrifft *die Beziehung des in Rede stehenden Gebietes und ihrer Abteilungen zu der übrigen Paläarktik und den Abteilungen der letzteren.* Es muss in Betracht genommen werden, dass eine der grössten Schwierigkeiten dieser Frage darin liegt, dass wir für das paläarktische Asien sogar die grösseren zoogeographischen Einteilungen nur als angedeutet betrachten müssen.

Diese Frage kann folgendermassen gelöst werden: es ist zu untersuchen, auf welche Weise die Vögel, welche die typische, d. h. brütende Fauna unseres Landes bilden, in der übrigen Paläarktik verbreitet sind, und was für eine Verbreitung auch die Defekte der Fauna unseres Landes haben, d. h. diejenigen Vögel, welche als Bestandteile der Brutfauna der nächstanliegenden Länder auftreten, aber in der Fauna unseres Gebiets, wenigstens als Brutvögel, fehlen.

Die Vögel, welche als Bestandteile der Brutfauna unseres Landes auftreten, sind nach ihrer allgemeinen Verbreitung in folgende Gruppen einzuteilen.

In der Paläarktik, von dem Atlantischen bis zum Stillen Ocean und teils ausserhalb der Paläarktik *weit verbreitete Vögel*, *mit keiner bestimmten Beziehung zu den Abteilungen der Paläarktik* (Liste 1):

Botaurus stellaris (in specie).
Spatula clypeata.
Dafila acuta.
Querquedula crecca.
Aegialites dubius.
Rhyacophilus glareola.
Helodromas ochropus.
Tringoides hypoleucus.

Anas boschas.
Mareca penelope.
Pandion haliaëtus.
Haliaëtus albicilla (in specie).
Aquila chrysaëtus (in specie).
Astur palumbarius.
Accipiter nisus.
Circus cyaneus (in specie).
Vanellus vanellus.
Cuculus canorus.
Corvus corax (in specie).
Pica pica (in specie).
Lanius excubitor (in specie).
Budytes flava (in specie).
Alauda arvensis (in specie).
Pratincola torquata (in specie).
Cinclus cinclus (in specie).

(Die Bezeichnung *in specie* bedeutet hier, dass in betreffendem Falle die Verbreitung der *Art im Ganzen* betrachtet wird, ohne ihre Einteilung in Subspecies zu berücksichtigen. Ueberdies ist für *Corvus corax* und *Pica pica* die Frage über die für Sibirien einheimischen Subspecies zu wenig aufgeklärt.)

An obengenannte schliessen sich noch, ihrer Verbreitung nach, die Vögel an, welche der Breitenrichtung nach *in der ganzen Paläarktik* vorkommen, in den westlichen Teilen auch eine bedeutende Meridionalverbreitung haben, in Sibirien aber eine *scharfe Verschiebung der nördlichen Grenze ihres Vorkommens nach Süden* aufweisen (Liste 2):

Colymbus cristatus.
Ardea cinerea.
Ciconia nigra.
Phalacrocorax carbo.
Querquedula querquedula.
Chaulelasmus strepera.
Tadorna tadorna.
Anser anser.
Hypotriorchis subbuteo.
Falco peregrinus (in specie).
Numenius arquatus (in specie).
*Totanus totanus.
*Grus grus.
*? Asio otus.
*Dryobates major (in specie).
*Picus canus (in specie).
Cypselus apus (in (specie).
*Sturnus vulgaris (in specie).
*Coccothraustes coccothraustes (in specie).
Calobates melanope (in specie).
*Parus major (in specie).
Sylvia curruca (in specie).
*Turdus philomelos.

Mit einem Asteriscus sind die Vögel bezeichnet, welche, ausser der erwähnten Eigentümlichkeit ihrer Verbreitung, nach Central-

Asien gar nicht, oder nicht weit eindringen. Sie sind in der nächsten Liste wiederholt. Die übrigen Vögel dieser Liste sind, für die Charakteristik der Beziehungen unseres Landes zu den anliegenden Teilen der Paläarktik, fast ebenso belanglos, wie die Vögel der 1 Liste.

Die Verbreitung der übrigen Elemente der Brutfauna unseres Gebiets ist verschiedenartig, doch immer weniger weit, ihre Verbreitungsgrenzen liegen unserem Lande mehr oder weniger nahe; diese Vögel können also die *Loge unseres Landes in der Paläarktik* charakterisieren.

Folgende Vögel sind in der Paläarktik der Breitenrichtung nach weit verbreitet und kommen zum Teile auch ausserhalb der Grenzen derselben vor; ihre Verbreitung erstreckt sich auf die nördliche und südliche Subregion, aber *sie fehlen in dem grössten Teile Central-Asiens*, dessen Grenzen sie gar nicht, oder nur sehr wenig überschreiten (Liste 3):

Aquila maculata.
Grus grus.
Chroicocephalus ridibundus.
Totanus totanus.
Asio otus.
Dryobates major (in specie).
Dryobates leucotos (in specie).
Dryobates minor (in specie).
Picus canus (in specie).
Sturnus vulgaris (in specie).
Coccothraustes coccothraustes (in specie).
Chelidon rustica (in specie).
Parus major (in specie).
Aegithalos caudatus.
Cyanecula svecica (in specie).
Turdus philomelos.

Ein Teil dieser Vögel sind dieselben, wie in der vorhergehenden Liste.

Für diese Formen bildet die in Rede stehende Gegend ein der Grenzgebiete ihres Vorkommens in der Richtung nach Central-Asien, oder liegt wenigstens dieser Grenze nahe. Interessant ist der Umstand, dass einige dieser Formen, z. B. *Asio otus,* auch östlich von Central-Asien weit nach Süden vordringen.

Die *Fauna der nördlichen Subregion, welche dicht, oder beinahe dicht bis an den Stillen Ocean verbreitet ist,* wird durch folgende Vögel vorgestellt (Liste 4):

*Colymbus auritus.
Urinator arcticus (in specie).
Merganser merganser.
Glaucionetta clangula.
Fuligula fuligula.
—Cygnus cygnus.
Melanonyx arvensis (in specie).
Aesalon aesalon (in specie).
Tetrastes bonasia (in specie).
*Lyrurus tetrix (in specie).
Lagopus lagopus (in specie).
Pavoncella pugnax.
Gallinago gallinago (in specie).
Scolopax rusticola.
Limicola platyrhyncha (in specie).
Surnia ulula (in specie).
Nyctale tengmalmi (in specie).
Scotiaptex cinerea (in specie).
Syrnium uralense (in specie).
Dryocopus martius.
Picoides tridactylus (in specie).
Perisoreu infaustuss (in specie).
*Pyrrhula pyrrhula pyrrhula.
Acanthis linaria.
Fringilla montifringilla.
Chrysomitris spinus.
Certhia familiaris familiaris.
Bombycilla garrulus.
Parus ater.
Poecile cincta (in specie).
Poecile borealis (in specie).
Regulus regulus (in specie).
Acanthopneuste borealis.

Es gehören in diese Liste hauptsächlich auch *Larus canus* und *Loxia curvirostra*. Einige der hier angeführten Formen kommen auch isoliert in der südlichen Subregion der Paläarktik vor, aber *ausschliesslich als Vögel des Bergwaldes oder der Alpenzone. In der Richtung nach Central-Asien bildet unser Land für genannte Vögel ein absolutes Grenzgebiet;* vielleicht wäre nur *Cygnus cygnus* ausschliesen, welcher ziemlich weit in die Mongolei vordringt. Für einige dieser Formen liegt in Sibirien die nördliche Grenze ihres Vorkommens auch mehr nach S. als in Europa; solche sind mit einem Sterne bezeichnet.

Weit ärmer ist die Liste der Vögel unseres Gebiets, welche der Breitenrichtung nach *vorzugsweise in der südlichen Subregion der Paläarktik* verbreitet sind. Hierher gehören (Liste 5):

Casarca casarca.
Eutolmaëtus pennatus.
Porzana pusillus (in specie).
Aegialites alexandrina.
Recurvirostra avocetta.
Totanus stagnatilis.
Upupa epops.
Alcedo ispida (in specie).
Pyrrhocorax pyrrhocorax.
Biblis rupestris.
Calandrella brachydactyla.
Anthus spinoletta.
Poecile palustris.
Saxicola pleschanka.
Saxicola isabellina.
Petrocincla saxatilis.

Hierher gehört auch die ganze Gattung *Remiza*. Von den Vögeln dieser Liste ist nur *Biblis rupestris* für die südliche Subregion streng charakteristisch; *Saxicola isabellina* und *S. pleschanka* sind es schon viel weniger. Die übrigen Vögel gehören ihr *vorzugsweise* und haben in derselben die grösste Verbreitung; zugleich kommen sie aber auch ziemlich weit in dem südlichen Teile der nördlichen Subregion vor [1]). Es sind also in unserem Lande die *Elemente der südlichen Subregion vorzugsweise durch solche Formen vertreten, welche dieser Subregion nicht ausschliesslich gehören.*

An den Meridianen des centralen Sibiriens erscheint das beschriebene Land als Grenzgebiet dieser Vögel. Es ist beachtenswert, dass für einige dieser Formen die *nördliche Grenze ihres Vorkommens hier mehr nach Süden rückt* als in den westlichen Teilen der Paläarktik; solche sind *Aegialites alexandrina*, *Upupa epops*, *Poecile palustris* (Vergl. Liste 2). Zugleich kommen aber *Saxicola pleschanka* und besonders *Saxicola isabellina* nigrends so weit nach N. vor, als hier und, doch wohl etwas weniger, im Transbaikalien.

Zugleich dringen *Entolmaëtus pennatus*, *Totanus stagnatilis*, *Alcedo ispida*, *Poecile palustris* in das Centralasien nicht vor; ihre Verbreitung, in der Meridianenrichtung, ist im in der Rede stehenden Teile von Asien verengt; dasselbe scheint sich auch auf *Porzana pusillus*, *Aegialites alexandrina*, *Recurvirostra avocetta* (vergl. Liste 3 und die mit einem Asteriskus bezeichneten Species in Liste 2) zu beziehen.

Die übrige Brutfauna umfasst Formen mit weit geringerer Breitenverbreitung, welche also die Longitudinalabteilungen der Paläarktik oder noch kleinere zoogeographische Abteilungen charakterisieren.

Folgende Arten stehen hier nahe *an der Grenze ihrer Verbreitung nach Osten* (Liste 6):

---

[1]) Aegialites alexandrina—bis an den S. von Schweden, Recurvirostra avocetta—bis Dänemark und in der Kirgisensteppe bis an das Quellgebiet der Orj; Upupa epops — bis an das südl. Schweden und ist in der Černosem-Zone des Europ. Russlands weit verbreitet; Alcedo ispida —bis England und die centralen Gouvernements Russlands; Pyrrhocorax pyrrhocorax—bis England und Mitteleuropa; Poecile palustris bis England und dem südl. Schweden; Petrocincla saxatilis—bis Mitteleuropa und an die centralen Mugodžarberge; Totanus stagnatilis ist in der Černosem-Zone Russlands weit verbreitet.

**Platalaea leucorodia [S.].
Fuligula ferina.
*Erythropus vespertinus.
*Falco cherrug.
*Tinnunculus naumanni [S.].
Aquila heliaca.
*Buteo vulpinus.
*Circus macrurus.
*Circus cineraceus.
*Circus aeruginosus (in specie).
Tetras urogallus (in specie) [N.].
*Crex crex.
*Porzana porzana.
*Columba livia (in specie).
**Haematopus ostralegus.
*Limnocryptes gallinula [N.].
*Gallinago major [N.].
Sterna fluviatilis.
*Hydrochelidon nigra.
Caprimulgus europaeus (in specie).
*Scops scops (in specie).
*Trypanocorax frugilegus (in specie).
*Coloeus monedula (in specie).
Emberiza hortulana.
Passer domestica.
Hirundo urbica.
Muscicapa striata (in specie).
*Oriolus oriolus.
*Agrodroma campestris.
? Anthus trivialis.
*Phylloscopus trochilus.
*Sylvia nisoria (in specie).
*Sylvia communis (in specie).
Phoenicurus phoenicurus.
Turdus pilaris [N.].
Turdus musicus (= iliacus) [N.].
*Turdus viscivorus (in specie).

Es stehen auch hier *nahe der östlichen Grenze* ihres Vorkommens *folgende Subspecies* der Arten, welche in der Breitenrichtung in der ganzen Paläarktik, wenn auch nur in der einen ihrer Subregionen, vorkommen.

Aquila chrysaëtus chrysaëtus [N.].
*Limicola platyrhyncha platyrhyncha [N.].
Scotiaptex cinerea lapponica [N.].
Perisoreus infaustus infaustus [N.].
*Chelidon rustica rustica.
*Lanius excubitor homeyeri.
Alauda arvensis arvensis.
*Budytes flava beema.
(*)Pratincola torquata indica.
Cyanecula svecica svecica [N.].

Mit *zwei* Sternen sind die Arten und Unterarten bezeichnet, welche die westliche Grenze unseres Landes nur eben überschrei-

ten, mit einem Sterne—die Vögel, welche bis an die östlichen Grenzen des Gebiets oder noch etwas östlicher vordringen; ohne Stern sind diejenigen Formen, welche bis an die Lena und den Baikal, aber nicht weiter nach Osten vorkommen.

Das Zeichen [N] [S] bezeichnet die Arten, oder die Subspecies, deren Vorkommen auf eine der Subregionen der Paläarktik—nördliche, oder südliche Subregion—beschränkt ist. Einige der Formen dieser Liste zeigen für Asien dieselbe Verschiebung ihrer Nordgrenze nach Süden, welche schon für einige besprochene Gruppen erwähnt wurde. Es sind namentlich: *Fuligula ferina*, **Erythropus vespertinus*, **Buteo vulpinus*, *Circus cineraceus*, **Circus aeruginosus*, **Crex crex*, **Porzana porzana*, **Hydrochelidon nigra*, *Caprimulgus europaeus*, **Scops scops*, **Trypanocorax frugilegus*, **Coloeus monedula*, **Passer domestica*, *Hirundo urbica*, **Muscicapa striata*, **Oriolus oriolus*, *Agrodroma campestris*, **Sylvia nisoria*, **Sylvia communis*, *Turdus viscivorus*. Ueberdies kommen die mit einem Sternchen gemerkten Formen auch nicht in Centralasien vor; ihre Longitudinalverbreitung ist also auf den Meridianen der in Rede stehenden Gegend bedeutend verengt (vrgl. die Listen 2, 3. und die Anmerkung zu Liste 4 und 5). Ausser diesen Formen fehlen in Central-Asien ganz oder beinahe vollständig: *Falco cherrug*, *Circus macrurus*, *Tetrao urogallus*, *Columba livia*, *Haematopus ostralegus*, *Limnocryptes gallinula*, *Gallinago major*, *Emberiza hortulana*, *Anthus trivialis*, *Phylloscopus trochilus*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Turdus pilaris*, *Turdus musicus* (= iliacus).

Unsere Gegend bildet also auch für diese Vögel die *Grenze ihres Vorkommens in der Richtung nach Centralasien* (vrgl. die Listen 3, 4 und die Anmerkung zu Liste 5).

Eine kleine Gruppe an sich bilden die Vögel, welche zu der *Fauna des westlichen Sibiriens* gerechnet werden müssen (Liste 7).

*Acanthopneuste viridanus
*Phylloscopus tristis
Turdus atrigularis.

Vielleicht gehören hierzu auch **Acrocephalus dumetorum* und *Hypolais caligata*. Ausserdem müssen noch folgende Formen sol-

cher Arten, die eine weitere Verbreitung haben, auch mit gerne werden:

**Haematopus ostralegus longipes
Muscicapa striata neumanni
**Motacilla alba dukhunensis.

vermutlich auch *Turdus viscivorus hodgsoni.*

Was *Acanthopneuste viridanus* betrifft, so hat sie sich in der gegenwärtigen Zeit, einegermassen vor den Augen der heute arbeitenden Ornithologengeneration, bis zu das Gouvernement von Smolensk und den russischen Ostseeprovinzen verbreitet, jedoch zeigt die Richtung ihres Zuges sehr deutlich, dass diese Art eigentlich ein Vogel des westlichen Sibiriens oder der westlichen Teile des asiatischen Russlands überhaupt ist. Nach der Richtung der Zugstrassen zu urteilen, können wir das nämliche von *Acrocephalus dumetorum* und *Hypolais caligata* behaupten. Es muss aber ausdrücklich bemerkt werden, dass *Acanthopneuste viridanus* und *Acrocephalus dumetorum* an den Meridianen des westlichen Sibiriens sehr weit nach Süden verbreitet sind, der erste zwar nur als Vogel der Bergwälder.

Fur alle Vögel dieser Gruppe liegt unsere Gegend an *der östlichen Grenze ihres Vorkommens*; die mit zwei Sternen bezeichneten Formen dringen in die beschriebene Gegend kaum ein, die mit einem Sternchen gemerkten kommen bis an die östliche Grenze unseres Gebietes vor, oder überschreiten sie sogar ein wenig; die übrigen kommen östlich bis an den Baikalsee vor.

Arten, welche dem östlichen Sibirien (unter dieser Bezeichnung wird hauptsächlich das östlich vom Yenissei liegende Sibirien verstanden) *eigenthümlich sind* und *dort eine bedeutende Longitudinalverbreitung haben* (Liste 8):

Oedemia steinegeri	Gallinago stenura
Limonites subminuta	Emberiza spodocephala
Gallinago megala	Turdus obscurus.

Es gehören noch hierzu folgende Subspecies der Arten, welche eine weitere Verbreitung haben.

Botaurus stellaris orientalis
Astur palumbarius albus
Melanonyx arvensis sibiricus
*Gallinago gallinago raddei
*Larus canus niveus
*Picus canus jessoensis,

Zu dieser Fauna müssen noch *ihrem Ursprunge nach*:

Cuculus optatus
Euspiza aureola
Siphia albicilla
Locustella lanceolata
Acanthopneuste borealis (s. Liste 1)
Spermolegus montanellus
Calliope calliope
Janthia cyanura

gerechnet werden.

Gegenwärtig sind diese Vögel viel weiter in der Taigazone der Paläarktik verbreitet: *Cuculus optatus*, *Siphia albicilla*, *Calliope calliope*, *Janthia cyanura* im ganzen Sibirien bis an den Permschen Ural, *Emberiza aureola*, *Locustella lanceolata*—bis an den Onegasee, *Acanthopneuste borealis*—sogar bis nach Scandinavien. Um die ursprüngliche Heimat dieser Vögel auszufinden, müssen ihre Zugwege und Winterquartiere studiert werden, nach der Regel—welche von Prof. Menzbier und unabhängig von ihm von Seebohm festgestellt worden ist—dass die Zugstrassen, welche eine paradoxale Richtung haben, die Verbreitungswege der Vögel wiederholen und nach den Winterquartieren führen, nach welchem die Vögel aus ihrem früheren Heimatlande zogen. Für die angeführten Vögel ist als normale Erscheinung ihre Abwesenheit auf den Zugstrassen, welche nach Süden über Europa und über die westliche Hälfte Asiens führen, mit Sicherheit nachgewiesen; für einige derselben ist auch die Breitenrichtung des Zuges festgestellt, ebenso wie ein sehr spätes Ankommen und sehr früher Abzug aus dem westlichen Teile ihres gegenwärtigen Areals, was auf eine sehr lange Zugstrasse schliessen lässt; es ist endlich ein sehr starker Zug in den Teilen Asiens angegeben, welche östlich von der centralen Wüstenregion liegen, ebenso wie die Ueberwinterung im eigentlichen China und dem südöstlichen Asien. Diese Region der normalen Züge und Winterquartiere der besprochenen Vögel ist eben dieselbe, wie für die Vögel des Ostsibiriens.

Vielleicht kann auch *Carpodacus eryhtrina* zu dieser Gruppe ausgewanderter ostsibirischer Vögel gerechnet werden, obgleich seine Zugstrassen schon keine so bestimmte Hinweise geben.

Es müssen auch die Beziehungen der Vögel dieser Liste zu den Haupteinteilungen—den Subregionen—der Paläarktik besprochen werden. Die obengenannten 6 Species und auch die Subspecies sind dem Ostsibirien einheimisch und in den Grenzen desselben weit ver-

breitet, überschreiten aber die Südgrenze von Ostsibirien nicht oder fast nicht; somit gehören sie der *nördlichen Subregion*, doch nur *einer bestimmten Abteilung derselben*. Was die Subspecies anbetrifft, so sind auch die Stammarten, welchen 4 derselben angehören, — durch einen Stern bezeichnet—auch der *nördlichen Subregion eigen*. 8 Arten, welche ihrem Ursprunge nach dem östlichen Sibirien gehören, gegenwärtig aber mehr oder weniger nach Westen verbreitet sind, gehören auch gänzlich der nördlichen Subregion an; mit Ausnahme von *Euspiza aureola* sind es auch nach ihren Gewohnheiten reine Taigavögel.

Folgende Vögel sind auch dem *östlichen* (d. h. dem östlich von Yenissei liegenden) *Sibirien* eigen, aber nur *in seinen südlichen Teilen verbreitet*,—nicht weiter als bis zu 60° — 62° Parallelkreis, meistens aber noch weniger (Liste 9):

Numenius minutus
Carpodacus rosea
Hemichelidon sibirica
Alseonax latirostris
Poliomyias mugimaki
Locustella fasciolata
Locustella certhiola
Reguloides proregulus
Herbivocula schwarzi
Phragmaticola aëdon
Luscinia sibilans
Larvivora cyane
Turdus ruficollis.

Vermutlich muss auch *Remiza yenisseensis*[1]), welcher noch nicht genug bekannt ist, hinzugerechnet werden. Es gehören auch hierher die Subspecies

Poecile palustris brevirostris
Cinclus cinclus baicalensis
Cinclus cinclus bianchii
Cinclus cinclus middendorffi.

Mit Ausnahme von *Remiza* und vielleicht von *Numenius minutus* gehören die übrigen der angeführten Arten ganz bestimmt der *nördlichen Subregion*; die meisten derselben sind Taigavögel. Die Beutelmeise gehört einer Gattung, welche die *südliche* Subregion charakterisiert. Von den Subspecies gehört *Pocc. palustris brevirostris* einer Art, welche mehr in der *südlichen* Subregion verbreitet ist. Die Wasseramseln gehören einer sehr verbreiteten Art, doch *C. c. bianchii* steht einer

[1]) Wenn er sich als *R. coronatus* erweist, so wird er in die Liste der Vögel treten, welche *mit dem Centralasien gemeinsam* sind.

anderen Subspecies, *C. c. leucogaster*, sehr nahe, welche in Mittelasien und Turkestan, also auch in der südlichen Subregion weit verbreitet ist.

Eine, der Verbreitung nach, sehr nahestehende Gruppe bilden die Vögel, welche auf eben solche Weise *in der südlichen Zone des Ostsibiriens* und zugleich auch *in der Mongolei eine weite Verbreitung haben.* Mag sein, es wäre diese Gruppe mit der vorhergenannten zu vereinigen; doch so lange wir noch keine zusammenfassende Arbeit über die Verbreitung der Vögel in der Mongolei besitzen, ziehe ich vor, diese Gruppe — eben wegen ihrer weiten Verbreitung in der Mongolei—unter dem Namen „*Mongolo-sibirische*" abzutrennen (Liste 10).

Cygnopsis cygnoides
Otis dybowskii
Pseudoscolopax semipalmata
Uragus sibirica
Lanius phoenicurus.

und Chelidon rustica gutturalis.

Es scheint mir kaum möglich eine bestimmte Beziehung dieser Vögel zu den *Subregionen* der Paläarktik festzustellen. *Cygnopsis cygnoides* und *Otis dybowskii* allein könnten vielleicht eher der südlichen Subregion angehören; im Allgemeinen sind es Formen einer transitorischen Grenzzone.

Eine besondere Gruppe bilden *die Vögel* des in Rede stehenden Gebietes, welche *weit in das centralasiatische Hochland*, zum Teile bis an seine südlichen Grenzen hinein dringen (Liste 11):

*Falco saceroides
Archibuteo hemiptilopus
*Perdix daurica
*Columba rupestris
Scolopax solitaria (in specie)
Cypselus pacificus [O]
Chaetura caudacuta [O]
Coloeus dauricus
Cynchramus pallasii
*Emberiza cioides
*Emberiza leucocephalus
*Fringillauda altaica [W]
*Carduelis caniceps (in specie) [W].
*Agrodroma richardi
Anthus maculatus
Acanthopneuste plumbeitarsus [O]
*Reguloides humei [W]
Oreopneuste fuscata
Dumeticola thoracica [O]
*Phoenicurus phoenicuroides (in specie).
*Phoenicurus erythronotus

Und die Subspecies:

*Porzana pusillus pusillus
*Otocorys brandti montana
*Anthus spinoletta blakistoni
*Cyanistes cyanus tianschanicus.

Es ist leicht zu sehen, dass diese Vögel nach den Einzelheiten ihrer Verbreitung keine gleichartige Gruppe bilden, da das Centralasiatische Hochland selbst in scharf gekennzeichnete Provinzen zerfällt. Doch alle diese Provinzen besitzen auch gemeinsame Faunenelemente, durch welche sie verbunden sind. Für unsern Zweck ist es wichtig, den Zusammenhang der sibirischen Fauna im Allgemeinen und derjenigen unseres Gebiets besonders, mit der Fauna des Centralasiatischen Hochlandes zu zeigen. Dieser Zusammenhang geht sehr tief, denn es handelt sich hier keineswegs um eine Vermischung der Grenzfaunen; es genügt nur die—wenig bekannte—Tatsache anzuführen, dass *Cynchramus pallasii* von dem Polarkreise bis nach Kuldža als Brutvogel verbreitet ist! Die Betrachtung der Einteilungen Centralasiens würde uns weit über die Schranken dieser Abhandlung führen. Aber ich fand es zweckmässig die Formen zu bezeichnen, welche nur den östlichen, oder, umgekehrt, den westlichen Teilen des Centralasiatischen Hochlandes eigen sind. Die mit einem Sterne bezeichneten Formen sind auch in den Bergen des Turkestan verbreitet,—d. h. in denjenigen seiner Facien, welche mit dem Hochlande Centralasiens am nächsten verbunden sind—und zum Teile auch in den Bergen Persiens.

In Sibirien ist die Longitudinalverbreitung dieser Formen höchst verschieden; einige wie *Cynchr. pallasii* gehen sehr weit nach Norden; *Archibuteo hemiptilopus* kommt nicht auf der Nordseite von Sajan vor; die meisten sind jedoch in der südlichen Zone Sibiriens verbreitet, ungefähr bis zu der Breite von Krasnojarsk. In Sibirien bleiben sie, der Breitenrichtung nach, in den Grenzen des Gebietes, welche von Vertretern der ostsibirischen Fauna bevölkert ist. *Emberiza leucocephalus* allein hat sich durch Sibirien bis an den Perm'schen Ural verbreitet.

Mit dieser Gruppe sind zwei kleinere eng verbunden. Die eine umfasst diejenigen Vögel, welche *dem in Rede stehenden Gebiete, dem Centralasiatischen Hochlande und der Aralo-Kaspischen Region gemein sind* (Liste 12).

Haliaëtus leucoryphus	Turtur ferrago (in specie)
Aquila nipalensis nipalensis	Acrocephalus agricola.

Von diesen Arten ist *Acrocephalus agricola* nur im westlichen Teil des Centralasiatischen Hochlandes verbreitet; die übrigen

kommen im ganzen Centralasiatischen Hochlande vor. *Turtur ferrago* und *Acrocephalus agricola* reichen, mit der Waldsteppenzone des Westsibiriens verbunden, ziemlich weit nach Norden vor.

Eine andere, nahestehende Gruppe bilden die *altaischen* Vögel (Liste 13):

Falco altaicus
Tetraogallus altaicus
Pyrrhula cassini
Motacilla personata,

und die Subspecies:

Carduelis caniceps orientalis,
Poecile cincta sayana.

Diese Vögel haben eine verhältnissmässig enge Verbreitung. Sie kommen alle im russischen Altai vor und verbreiten sich von dort in einer schmalen Zone in das Sajan'sche Gebirge, den chinesischen Altai und in den nordwestlichen Saum des Centralasiatischen Hochlandes, doch nicht gleichzeitig in allen diesen Richtungen. Vielleicht wird es sich später als angezeigt erweisen, sie mit der Gruppe der Vögel des westlichen Centralasiens zu vereinigen.

Einige Formen, vorzugsweise Subspecies, können nach ihrem Vorkommen als *sibirische oder vielmehr* als überhaupt *asiatische* bezeichnet werden. Sie sind im ganzen Sibirien weit verbreitet; einige derselben kommen jedoch nicht jenseits vom Baikal vor; nach Westen ist ein Teil derselben auch im O. des europäischen Russlands verbreitet (Liste 14).

Terekia cinerea
Carpodacus erythrina
Budytes citreola.

Und die Subspecies:

Urinator arcticus suschkini
Milvus migrans melanotis
Tetrastes bonasia septentrionalis
Lyrurus tetrix viridanus
Numenius arquatus lineatus
Surnia ulula pallasii
Syrnium uralense uralense
Dryobates major brevirostris
Garrulus glandarius brandtii
Nucifraga caryocatactes macrorhynchus
Sturnus vulgaris menzbieri
Sitta europaea uralensis
Paecile borealis baicalensis
Regulus regulus coatsi.

Dazu gehören noch ihrer *gegenwärtigen* Verbreitung nach *Cuculus optatus, Euspiza aureola, Siphia albicilla, Locustella lanceolata,*

Spermolegus montanellus, Calliope calliope, Janthia cyanura, Vögel, welche *ihrem Ursprunge nach* aus Ostsibirien stammen (vrgl. Liste 8).

Die Vögel der *Tundra* haben zwei Vertreter in den Bergen unseren Landes (Liste 15).

Lagopus mutus rupestris — Charadrius morinellus.

Es können endlich als mehr oder weniger *endemisch* folgende Formen bezeichnet werden, welche ungefähr in dem südlichen Teile des Yenisseibeckens oder im südlichen Centralsibirien überhaupt verbreitet sind (Liste 16):

Tetrao urogallus taczanowskii
Bubo bubo yenisseensis.
Coccothraustes coccothraustes verticalis.

und die noch ungenügend erläuterte *Scops scops sibirica*, wenn seine Unterschiede stichhaltig sind. Mag sein, es wäre richtiger, auch *Poecile cincta sayana* und *Cinclus cinclus middendorffi* zu dieser Gruppe zu rechnen.

Mit dem gesagten werden die p o s i t i v e n Merkmale des in Rede stehenden Gebietes erschöpft.

Die n e g a t i v e n E l e m e n t e der Fauna dieser Region zerfallen ihrerseits, nach ihrer allgemeinen Verbreitung, in mehrere Gruppen.

Von den Vögeln, welche *westlicheren Teilen der Paläarktik* eigen sind, nähern sich mehr oder weniger den Grenzen unseres Gebiets, ohne in demselben zu nisten, folgende (Liste 17):

Perdix perdix (in specie)
Otis tarda
Microtis tetrax
Numenius tenuirostris
Merops apiaster
Coraciax garrula
*Corvus cornix (err)
Pastor roseus (err)
Emberiza citrinella (err)
Fringilla coelebs (err)
Carduelis carduelis (err)
Hedymela atricapilla (err)
Locustella locustella
*Acrocephalus schoenobaenus
*Sylvia borin
Luscinia luscinia
Luscinia megarhynchos

und die Subspecies *Gallinago gallinago gallinago*, welche hier durch die östliche Form dieser Art vertreten wird. Vögel mit der Anmerkung (err.) kommen doch in unserer Region als *seltene Irrgäste* vor.

Die meisten Vögel dieser Gruppe kommen der beschriebenen

Region von Westen am nächsten. Vier derselben—mit einem Sterne gemerkt—*umbiegen sie von Westen und Norden.*

Von den Vögeln der *weiter nach Osten gelegenen Teile Sibiriens* kommen den Grenzen unserer Region verhältnissmässig nahe, ohne in derselben zu brüten (Liste 18):

Erythropus amurensis	Caprimulgus jotaka
Buteo plumipes	Trypanocorax pastinator
Coturnix ussuriensis	*Hirundo whitelyi
Tetrao parvirostris	*Reguloides superciliosus
Grus monachus	Turdus fuscatus
Limonites ruficollis	Turdus naumanni
Heteropygia acuminata (err)	Turdus sibiricus

und die Subspecies *Limicola platyrhyncha sibirica*, welcher hier durch die westliche Form vertreten ist. Die Areale genannter Vögel liegen unserem Gebiete hauptsächlich von *Osten* an; zwei, mit einem Asteriscus gemerkte Arten nähern sich dessen Grenzen auch von *Norden*; hier liegt die Grenze ihrer Verbreitung ungefähr in der Breite von Krasnojarsk.

An diese beiden Gruppen schliesst sich, nach dem Vorkommen, eine kleine aber interessante Vogelgruppe an: *die in Rede stehende Region* und teils auch die anbiegenden Länder *unterbrechen ihr Brutareal;* nach Westen wie auch nach Osten von unserem Gebiete brüten sie (Liste 19):

Podiceps griseigena	Hydrochelidon fissipes
Numenius phaeopus	Chroicocephalus minutus (err)
Limosa limosa (err)	

Von diesen sind die *zwei ersten* östlich und westlich von unserem Gebiete durch zwei verschiedene Unterarten vertreten; dasselbe gilt auch für *Limosa limosa*, doch scheinen die Areale ihrer Subspecies weiter nach Süden, ausserhalb der Grenzen unseres Gebiets, sich zu berühren. Die beiden letzten Vögel bilden keine Unterarten; dadurch ist hier die Unterbrechung des Verbreitungsgebietes besonders scharf ausgedrückt.

Die mit (err) gemerkten Formen erscheinen manchmal in unserem Gebiete als *Irrgäste.*

Folgende Formen sind in *der Aralo-Kaspischen Provinz* weit verbreitet und nähern sich unserem Gebiete bis zum Altai und Kara-Irtyš (Liste 20):

Houbara macqueeni (err)	Aegialites geoffroyi
Syrrhaptes paradoxus (err)	

und Cyanecula svecica pallidogularis, welche in unserem Gebiete durch eine andere Form vertreten ist. *Die beiden ersten* Vögel kommen in unserem Gebiete als *Irrgäste* vor. *Syrrhaptes paradoxus* ist ausser der Aralo-Kaspischen Provinz auch durch Zentralasien verbreitet.

Von den *Centralasiatischen* Vögeln nähern sich den Grenzen unseres Gebiets, ohne es zu betreten (Liste 21):

Eulabeia indica	*Alauda gulgula
*Carpodacus rubicilla sewertzowi	Agrodroma striolata
*Carpodacus rhodochlamys	*Spermolegus fulvescens.
*Lanius isabellinus	

Und die Unterarten:

*Aquila chrysaëtus daphanea	*Accentor collaris erythropygius
Caccabis chukar pubescens	*Ruticilla erythrogastra grandis.

Mit Ausnahme von A. chrysaëtus daphanea, gehören diese Subspecies der Arten, welche f ü r d i e s ü d l i c h e S u b r e g i o n charakteristisch sind. Die mit einem Sterne gemerkten sind mehr oder weniger im Turkestan verbreitet. *Agrodroma striolata* gehört dem östlichen Teile des Centralasiatischen Hochlandes. A u s s e r h a l b der Grenzen unseres Landes ist sie *auch im Gebiete der ostsibirischen Fauna verbreitet* und ergänzt also den Zusammenhang der ostsibirischen und centralasiatischen Fauna (vrgl. Liste 11).

Von den in der südlichen Subregion verbreiteten und bis nach Centralasien hinaufreichenden Formen nähern sich unserem Gebiete, ohne in demselben vorzukommen, folgende (Liste 22):

Buteo leucurus	Chroicocephalus ichthyaëtus.

Der blosse Hinblick auf die Listen, welche die positive Charakteristik unseres Gebiets enthalten, genügt schon, um *den gemischten Charakter* ihrer Fauna leicht erkennen zu lassen. Zugleich sieht man, dass die Listen nur *sehr wenige endemische,* diesem Gebiete eigene,

oder über seine Grenzen verhältnissmässig wenig verbreitete Formen enthalten und dass sich unter diesen Formen *keine einzige selbstständige Art befindet.* Alles dieses beweist klar, dass wir es mit einem *Grenzgebiete* zwischen Ländern mit schärfer charakterisierter Faunen zu tun haben und das unser Gebiet selbst *keine zoogeographische Abteilung an sich bildet.*

Die Beziehungen unseres Gebiets zu den Abteilungen der Paläarktik, welche gegenwärtig meistens als primäre angesehen werden—zu der nördlichen und der südlichen Subregion—können durch folgende Berechnung festgestellt werden. Von den Formen, welche in einer bestimmten Beziehung zu diesen Einteilungen stehen, haben wir in unserem Gebiete 35 Arten und Unterarten, welche in der nördlichen Subregion weit verbreitet sind (Liste 4); 5 Arten derselben Subregion, welche nach Osten nicht weiter als bis zum Baikal vordringen (Liste 6); 3—der westsibirischen Fauna gehörende Arten (Liste 7); 14 Arten, welche der ostsibirischen Fauna gehören (Liste 8); 12 Arten der südlichen Hälfte Ostsibiriens (Liste 9); 3 Arten, welche dem Sibirien überhaupt gehören (Liste 14); 2 Arten der Tundra (Liste 15)—*in Allem* 74 *Arten, welche der ganzen nördlichen Subregion* oder einigen ihrer Teile eigen sind. Diese Charakteristik wird durch 15 Arten bekräftigt, welche in der Paläarktik überhaupt weit verbreitet sind, fehlen aber im Centralasien, welches an diesen Meridianen die südliche Subregion vorstellt (Liste 3) und auch durch 12 Vogelarten der südlichen Subregion (Liste 20, 21, 22), welche den Grenzen unseres Gebiets sich nähern, aber nicht als Bestandteile seiner Fauna auftreten. Mit Einschluss der Vögel, welche *an diesen Meridianen Asiens* der nördlichen Subregion gehören, haben wir im Ganzen 89 Arten, welche zu der nördlichen Subregion gerechnet werden müssen. Das Element der *südlichen Subregion* ist in unserer Fauna durch 17 weit verbreitete Vogelarten vertreten (Liste 5); durch 2, welche dieser Subregion zweifellos eigen sind und in unserem Gebiete die östliche Grenze ihres Vorkommens finden (Liste 6); durch 4 Arten, welche dem Centralasiatischen Hochlande und der Aralo-Kaspischen Region gemeinsam gehören (Liste 12); und höchstens durch 15 Arten aus den Gruppen der mongolo-sibirischen (Liste 10) und der mit Centralasien gemeinsamen (Liste 11)—im Ganzen 38 Arten. Wenn wir noch *Numenius minutus*, *Falco altaicus* und *Tetraogallus altaicus* hinzufügen, so haben wir nur 41

Arten, obgleich in der Beschaffenheit der Landschaft in einigen Teilen unseres Gebiets das Charakter der anliegenden Lokalitäten der südlichen Subregion scharf ausgeprägt ist. Wenn wir die Fauna unseres Gebiets im Ganzen betrachten, so sehen wir also ein *deutliches Vorherrschen der Elemente der nördlichen Subregion.*

Wir haben aber gesehen, dass das in Rede stehende Gebiet ganz deutlich in folgende Abschnitte zerfällt: die Taiga, die Waldsteppe und der südwestliche Sajan, welche sowol durch ihre Fauna wie auch durch die physikogeographischen Elemente gut charakterisiert sind. Die Beziehungen ihrer Fauna zu den Haupteinteilungen der Paläarktik sind auch verschieden.

Die Taiga-Abteilung, der die meisten Formen der südlichen Subregion fremd bleiben, hat somit noch schärfere *Züge der nördlichen Subregion*, sogar mit einem Uebergewicht der *Taigaformen*; die Taiga erscheint auch als vorherrschende Facie dieser Abteilung.

Einen ganz anderen Charakter der Fauna trägt die Waldsteppenabteilung, welche in zwei scharf geschiedene Distrikte zerfällt—das Minussinsk Gebiet und das Urjanchenland,—deren Fauna übrigens einen weit minderen Unterschied aufweist, als ihre scharfe geographische Trennung erwarten lässt. Unter den Vögeln des *Minussinsk* Distriktes, welche in einer bestimmten Beziehung zu den Haupteinteilungen der Paläarktik stehen, finden wir *nur 15 Arten*, welche als *typische Vertreter der nördlichen Subregion* betrachtet werden müssen; mit den 15 Arten, welche *an diesen Meridianen Asiens* der nördlichen Subregion gehören, haben wir *30 Species*. Von den Vögeln, welche der *südlichen* Subregion gehören, finden wir hier *27 Arten*. In dem Urjachenlande treffen wir *13 Arten*, welche der *nördlichen Subregion überhaupt* und *11 Species*, welche ihr nur *in diesen Teilen Asiens* gehören—im Ganzen *24 Arten*. Von den Vögeln der *südlichen Subregion* sind hier *29 Species* nachgewiesen. Es folgt daraus, dass wir in dem Waldsteppenabschnitte eine ungefähr gleiche Anzahl Vogelarten der nördlichen und der südlichen Subregion finden, mit einem unbeutenden Uebergewichte der ersten im Minussinsk Gebiete und der zweiten im Urjanchenlande. Im Ganzen aber sind für das Minussinsk Distrikt—160 Arten, für das Urjanchen Distrikt—109 Arten Brutvögel bekannt; wenn wir von dieser Zahl die Arten abziehen, welche in einer bestimmten Beziehung zu der nördlichen, oder der südlichen Subregion stehen, so haben wir einen

enormen Rest—von 103 Species für das Minussinsk Distrikt und 56 für das Urjanchen-Distrikt—und alle diese Arten sind *neutral*, im Sinne ihrer Angehörigkeit zu der einen oder zu der anderen Subregion der Paläarktik. Es sind hier also die Elemente der beiden Subregionen in ungefähr egaler Quantität vorhanden, wobei den Grund eine stark vorherrschende Fauna von neutralem Charakter bildet. Diese Berechnung weist deutlich auf den *transitorischen* Charakter der Waldsteppe-Abteilung. In diesem Sinne kontrastirt diese Abteilung mit der Taiga-Abteilung sehr auffallend, und sie könnte mit gleichem Rechte zu der nördlichen, wie auch zu der südlichen Subregion gerechnet werden, vielleicht sogar mit einem Uebergewicht zu Gunsten der letzten. Doch gleich auf der Südseite von Tannuola betreten wir ein Terrain mit scharf ausgeprägtem Charakter der südlichen Subregion; hier trefen wir so typische Formen als Eulabeia indica, Aquila chrysaëtus daphanaea, Buteo leucurus, Caccabis chukar pubescens, Syrrhaptes paradoxus, Carpodacus rubicilla sewertzowi, Carpodacus rhodochlamys, Lanius isabellinus, Spermolegus fulvescens, Accentor collaris erythropygius, Ruticilla erytrogastra grandis, welche nirgends in unserem Gebiete vorkommen, auch in das benachbarte Urjanchenland nicht eindringen. Der Tannu-ola bildet also eine weit *bedeutendere zoogeographische Grenze*, als der Sajan. Dieser Umstand bewog mich die *Waldsteppenabteilung* unseres Gebiets dennoch *zu der nördlichen Subregion der Paläarktik zu rechnen.*

Die Fauna des südwestlichen Sajan ist bis heute noch wenig erforsch geblieben. Die Angaben, welche wir gegenwärtig besitzen, lassen aber eine ähnliche Charakteristik zu. Bis jetzt—ich schliesse bei dieser Berechnung absichtlich jedes Tal, jeden Abhang mit deutlichem Taiga-Charakter der Fauna aus—sind es hier 15 Arten der südlichen Subregion und 16 Arten der nördlichen nachgewiesen, also eine beinahe gleiche Anzahl für beide. Der südliche Teil des russischen Altai — die Cuja-Steppe ausgeschlossen — scheint denselben Charakter zu haben, wogegen Tarbagatai, welches kaum 70 Kilometer weit von dem südlichen Vorgebirge des russischen Altai liegt, und der chinesische Altai von Kobdo an schon eine Fauna mit stark ausgeprägtem Uebergewichte der Elemente der südlichen Subregion besitzen. Demzufolge rechne ich auch den südwestlichen Sajan, als eine der *transitorischen* Grenzstrecken, zu *der nördlichen Subregion.*

Aus der Litteratur sind mir nur zwei Versuche bekannt, die Grenze zwischen der nördlichen und der südlichen Subregion für den in Rede stehenden Teil Asiens festzustellen; den ersten finden wir in der Abhandlung von N. Sewertzow „Ueber die zoologischen, vorzugsweise ornithologischen Regionen der extra-tropischen Teile unseres Festlandes“ (russisch!—Nachrichten der Russischen Geograph. Gesellsch. 1877). Dieser Abhandlung ist eine Karte beigelegt, wo die Grenze zwischen der nördlichen und südlichen Subregion durch das Sajan'sche Gebirge gezogen ist; das Urjanchenland mit dem Tannu-ola sind also der südlichen Subregion zugerechnet; die Waldsteppen-Abteilung von Minussinsk ist zwar auf der Karte von der umgebenden Taigazone abgesondert, aber auch zu der nördlichen Subregion gerechnet. Es ist zwar schwer zu sagen, in wiefern diese Grenze tatsächlich Sewertzows Ansichten ausdrückt, da dieselbe im Texte nicht erläutert wird, und Sewertzow später selbst zugab, dass die Karte nicht ganz genau wiedergegeben ist (in der Ammerkung zu der Ornithologischen Geographie von Menzbier S. 156). Menzbier in seiner Arbeit „Vögel Russlands“ (russisch—S. LXXI) erwähnt nebenbei auch das Sajan'sche Gebirge als Grenze zwischen der nördlichen und der südlichen Subregion.

Es ist schon auf den vorigen Seiten der nördliche Charakter der Fauna von Tannu-ola ausführlich genug erläutert worden, ebenso wie die grosse Aehnlichkeit der Fauna der Waldsteppenabteilung des Minussinsk Gebietes und des Urjanchenlands. Wenn wir das Urjanchenland zu der südlichen Subregion rechnen, so muss auch dasselbe für die Minussinsk Waldsteppe gelten. Oben habe ich schon erklärt, weshalb ich es vorziehe, sowohl das Urjanchenland, als auch die Minussinsk Waldsteppe als Teile der nördlichen Subregion zu betrachten.

Ferner steht uns die Frage über die Beziehung unseres Landes zu den kleineren Abteilungen der Paläarktik und über diese Abteilungen selbst vor. Es scheint mir, dass eine allgemeine Tendenz existiert, für die südliche Subregion die Meridionaleinteilungen anzunehmen. Die um das Mittelmeer liegenden Länder werden ziemlich einstimmig als eine Provinz an sich angesehen. Das nach Ausschluss dieser Provinz übrigbleibende Terrain der südlichen Subregion bezeichnen Sewertzow und Menzbier als „Zone“ oder „Streifen“ der Wüsten mit weiterer Einteilung in Bezirke, oder

Provinzen (bei Sewertzow: die Nordafrikanische, Westasiatische, Centralasiatische und Thibetanische); es ist dabei leicht zu merken, dass die Selbstständigkeit dieser Bezirke sehr scharf ausgeprägt ist, wie es unter anderem auch aus der Anmerkungen von Sewertzow selbst ersichtlich ist. Kobelt (Geographische Verteilung der Tiere) weist ausdrücklich auf den scharfen Unterschied zwischen den Tieren Centralasiens und Nordafrikas und rechnet sie ganz bestimmt zu verschiedenen Entstehungscentren der Fauna. In der nördlichen Subregion ist der Unterschied zwischen dem Osten und dem Westen der Paläarktik weniger deutlich ausgedrückt. Sehr viele Arten sind in der Breitenrichtung durch die ganze Paläarktik hindurch verbreitet, wobei sie keine Veränderung zeigen, oder nur Subspecies gebildet haben. Die grösste Bedeutung gehört dem Unterschiede in der Meridianrichtung, welcher durch die gegenwärtigen, deutlich nachweisbaren Verhältnisse bedingt wird und vor allem den Vegetationsfacien des Landes entspricht. Russische Zoogeographen—Sewertzow und Menzbier—sind es, welche zum ersten-mal die Einteilung der Paläarktik in Zonen, oder Streifen, angenommen haben; in den letzten 10—12 Jahren hat diese Ansicht auch in der westeuropäischen Litteratur (z. B. bei Kobelt) eine Anerkennung gefunden. Sewertzow betrachtete diese Zonen als die nächste Einteilungen seiner nördlichen Subregion; Menzbier schrieb ihnen Anfangs die Bedeutung von Subregionen zu, später aber erkannte er sie auch für Einteilungen des nächstfolgenden Ranges. Die Zone der Tundre, welche in der Fauna unseres Gebiets nur durch zwei der hohen Bergzone gehörende Arten vertreten ist, hat für uns keine Bedeutung. Ausser dieser Zone nimmt Sewertzow für die nördliche Subregion die Zone der *Taiga* und eine von Süden anliegende *transitorische* Zone an. Menzbier teilt diese transitorische Zone in „Streifen" der *Waldinseln* oder der Waldsteppe, und der *Steppen* ein. Ich glaube, dass diese Meinungsverschiedenheit dadurch gehoben und erklärt werden kann, dass zwischen dem Europäischen Russland und dem paläarktischen Asien ein Unterschied vorhanden ist im Wechsel der Vegetationsfacien und der Faunen in deren Reihenfolge von Norden nach Süden. In dem Europäischen Russland, dessen Fauna das Hauptmaterial für die Schlüsse von Prof. Menzbier lieferte, sehen wir zwischen der Taiga mit den für sie so charakteristischen Tannenwäldern einerseits und

der Steppe andererseits eine mehrere Grad breite Zone von Laubgehölz, für welche der charakteristische Baum die Eiche ist, mit einer typischen Fauna. Es ist möglich, dass dieses Gebiet sich nicht ohne Mitwirkung des Menschen gebildet hat, doch wohl kaum im Ganzen, denn die Tanne, welche für die Taiga, und die Eiche, welche für die Waldinseln typisch ist, sind auch mit der chemischen Beschaffenheit des Bodens verbunden. Ein ganz verschiedenes Bild sehen wir in dem paläarktischen Asien, welches Sewertzow hauptsächlich studierte. Im Transuralien, d. h. östlich vom Uralgebirge und in Westsibirien erstreckt sich auch noch als breite Zone die Facie der Waldsteppe mit den für sie in dieser Gegend charakteristischen Birkenhainen, doch ist die Fauna dieser Zone weniger abgesondert, da hier die Steppenformen sich weit (wenigstens in Transuralien) nach Norden, und die nördlichen weit nach Süden verbreiten. Jenseits der Obj aber—vermutlich teilweise auch wegen des Reliefs von Sibirien, welches längs der Südgrenze des Landes sich in Form hoher Gebirge erhebt,—erstreckt sich die Taiga mit ihren Tannen und ihrer typischen Tierwelt bis an die äussersten südlichen Grenzteile des Landes und begegnet in den Grenzgebirgen des centralasiatischen Hochlandes unmittelbar der südlichen Subregion mit ihren scharf charakterisierten Facien und Fauna. Die Facie der Laubwälder und der Steppe ist hier durch verhältnissmässig unbedeutende Strecken — längs dem Yenissei in unserem Gebiete, bei Irkutzk, und jenseits des Baikal—vertreten. Infolge des abwechselnden Reliefs sind auch die Waldsteppen- und Steppenfacie von einander nicht scharf abgetrennt, da der Wald an weniger besonnten Hügelabhängen weit in die Steppe ausläuft; eine grosse Bedeutung hat in einigen Fällen auch die mächtig entwickelte Urema (Uferwald) der Flüsse, welche die Steppe durchschneiden; zugleich ist aber die Zone der Laubwälder von dem Saume der typischen Taiga ebenfalls nicht scharf abgegrenzt. Damit hängt der Umstand zusammen, dass die Taigafauna sich mit derjenigen der Waldsteppe vermischt und dass in die typischen Steppenstrecken solche Formen eindringen, welche der anliegenden südlichen Subregion gehören. Hier sind wir wirklich in die Unmöglichkeit versetzt die Waldinseln von der Steppe richtig abzugrenzen, und das Ganze erscheint in der Tat und im wahren Sinne des Wortes als etwas transitorisches zwischen der Taiga einerseits und der südlichen Subregion andererseits.

Demzufolge glaube ich, dass für Europa und Transuralien die Waldinseln und die Steppe als abgesonderte Einteilungen gelten können, dass sie dagegen für Mittel- und Ostsibirien als unteilbar zu betrachten sind. In Betreff unseres Gebiets kann das letzte mit voller Sicherheit behauptet werden.

Die Beziehungen der Abschnitte unseres Gebiets zu der Taiga- und Uebergangszone liegen klar vor Augen. Die Taigaabteilung gehört der Taiga-Zone, die Waldsteppenabteilung mit seinen beiden Distrikten und der südwestliche Sajan—der Uebergangzone an. Es erscheint mir als überflüssig dieses nochmals zu beweisen, da die Sache ganz klar liegt, und ich berufe mich nur auf die Listen der Fauna entsprechender Abschnitte des Landes.

Doch neben diesen Einteilungen der nördlichen Subregion der Paläarktik wird auch noch ein Unterschied in dem Bestande der Fauna an den verschiedenen Meridianen derselben Zone beobachtet. Dadurch werden die Meridionalabteilungen bestimmt, welche in den Arbeiten von Sewertzow und Menzbier als weitere Einteilungen der „Zonen" in „Provinzen" oder „Kreise" zur Geltung gebracht sind. Sewertzow teilt die Taigazone in drei Kreise ein: der Nordeuropäische, der Uralosibirische und der Ostsibirische. Menzbier nimmt auch diese Einteilung an, nur dass er diese Teile als Provinzen bezeichnet, zu denen die Kreise sich als untergeordnete Einheiten verhalten und dass er die Benennungen etwas verändert. Die Grenzen dieser Einteilungen sind von Sewertzow im Texte nicht erläutert worden; auf der Karte ist die Taiga des Minussinsk Gebietes sammt dem Altai zu dem Uralosibirischen Kreise gerechnet, welcher sich von den westlichen Abfällen des Ural bis an die östlichen Abhänge des Yenisseitals erstreckt. Menzbier giebt an, ohne auf die zoogeographischen Einteilungen Sibiriens näher einzugehen, dass die Fauna der Uralprovinz schon vom östlichen Ufer der Obj an ostsibirische Elemente zu bekommen anfängt und dass sie im Becken des Yenissei allmälig in die ostsibirische übergeht. Jedenfalls ist es schon längst bekannt geworden, dass das Gebiet des Yenissei für die Waldregion der Paläarktik als Trenngebiet zwischen Meridionalabteilungen, welche stark verschiedene Faunen haben, anzusehen ist. Die Untersuchungen der letzten 20 Jahre, unter anderen auch die meinigen, zeigen, dass viele Formen, welche früher als ostsibirische galten, in Wirklichkeit viel weiter nach Westen reichen.

Wollen wir nun auf die Beziehungen der Fauna unseres Gebiets zu der Meridionalabteilungen näher eingehen.

Für 37 Arten, auch für 10 geographische Formen anderer, weit verbreiteter Arten befindet sich unser Gebiet an der äussersten Ostgrenze ihrer Verbreitung (Liste 6); 2 Arten überschreiten nur die westliche Grenze unseres Gebiets; 22 Arten und 4—5 Subspecies kommen im ganzen Gebiete vor, überschreiten aber seine östliche Grenze nicht oder fast nicht; noch 13 Arten und 5-6 Unterarten sind weiter nach Osten, doch nicht mehr, als bis an die Lena und den Baikalsee, verbreitet. Das ostpaläarktische Element ist durch 6 Arten und 6 Subspecies vertreten, welche im östlichen Sibirien in der Richtung der Meridiane weit verbreitet sind; ferner haben wir 8 Arten, welche gegenwärtig in der sibirischen Taiga sich weit verbreitet haben, doch nach ihrer Zugrichtung und ihrem Winterquartier als ostsibirische Vögel erkannt werden müssen (Liste 8); 13—14 Arten und 4 Unterarten der südlichen Region Ostsibiriens (Liste 9); 5 mongolisch-sibirische Arten und 1 Subspecies (Liste 10); endlich 20 Species und 4 Subspecies, welche unserem Gebiete und dem Centralasiatischen Hochlande gemeinsam gehören (Liste 11); von diesen kommen wenigstens 10 in Sibirien weit nach Norden vor. Zu den Elementen derselben Bedeutung müssen 4 altaische Arten und 2 Unterarten gerechnet werden (Liste 13). Im Ganzen haber wir 57 Arten und 17 Unterarten solcher ostpaläarktischer Formen. Es müssen noch die negativen Züge der Fauna hinzugefügt werden. Der östliche Charakter unseres Gebiets tritt dadurch noch schärfer hervor, dass 15 Arten und 1 Unterart, welche in den weiter nach Westen gelegenen Teilen der Paläarktik vorkommen (Liste 17) und 2 Arten mit 1 Unterart, welche dem Aralo-Kaspischen Tieflande (Liste 20) eigen sind, sich den Grenzen unseres Gebiets mehr oder weniger nähern, doch in demselben nicht brüten. Von den ostsibirischen Formen, welche in der Richtung nach Westen wenigstens bis zum Baikal vordringen, erreichen 14 Arten und 1 Unterart unser Gebiet nicht (Liste 18).

Diese Berechnung lässt am deutlichsten *den Uebergangscharakter unserer Fauna in Bezug auf die Meridionaleinteilungen der Paläarktik erkennen.*

Wie weit erstreckt sich dieses Uebergangsgebiet? Für die

Breiten unseres Landes wird die östliche Grenze einer grossen Anzahl westlicher Formen in angeführten Listen und den Erklärungen derselben angegeben. Von den hier vorkommenden Formen, welche den westlichen Teilen der Paläarktik gehören, überschreiten etwa $^{2}/_{3}$ gar nicht, oder kaum die östliche Grenze unseres Gebiets; nur verhältnissmässig wenige derselben kommen bis an den Baikal und die Lena vor. Es wird also die östliche Grenze (selbstverständlich nicht als Linie) dieser gemischten Fauna ziemlich genau durch das Gebiet des Plateau von Mana für die Länder, welche nordwärts vom Sajan liegen, und durch die Region des unteren Laufs Bei-khem und Cha-khem für die Lokalitäten, welche nach Süden von diesem Gebirge liegen, bestimmt. Westlich von unserem Gebiete ist das Bild nicht so deutlich, denn in dieser Richtung giebt es keine naheliegenden und so gut erforschten Punkte, wie die Gegend am südlichen Baikal. Folgendes kann jedoch mit Bestimmtheit behauptet werden. Viele östliche Formen finden die westliche Grenze ihres Vorkommens im russischen Altai und den ihm anliegenden Lokalitäten. Solche sind *Oedemia stejnegeri*, *Pseudoscolopax semipalmatus*, *Limonites subminuta*, *Scolopax megala*, *Scolopax sthenura*, *Perdix daurica*, *Cypselus pacificus*, *Corvus corone orientalis*, *Uragus sibirica*, *Carduelis caniceps*, *Motacilla personata*, *Locustella certhiola*, *Oreopneuste fuscata* [1]). Am südlichen, westlichen und teils am nördlichen Vorgebirge des russischen Altai liegt auch die Grenze für viele Formen der westlicheren Teile der Paläarktik, welche in unserem Gebiete nicht vorkommen: *Otis tarda*, *Microtis tetrax*, *Houbara macqueeni*, *Merops apiaster*, *Coracias garrula*, *Corvus cornix*, vielleicht auch *Emberiza citrinella*; ferner *Carduelis carduelis*, *Motacilla alba*, *Locustella locustella*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Luscinia luscinia*, *Luscinia megarhynchos*, *Pratincola rubetra*. Nur ein wenig nördlich von diesem, so zu sagen, „altaischen Vorsprunge" des ostsibirischen Faunengebietes—nämlich in der Umgegend von Tomsk—ist der ostsibirische Charakter der Fauna schon viel schwächer ausgedrückt sowohl in positivem, als

[1]) Nachdem diese Zeilen schon druckfertig waren, habe ich persönlich eine Reise nach dem russischen Altai unternommen. Ich habe gefunden, dass noch eine Anzahl Ostsibirier bis in den russischen Altai vorkommen: *Emberiza spodocephala*, *Cynchramus pallasii*, *Carpodacus rosea*, *Hemichelidon sibirica*, *Polyomyias mugimaki*, *Larvivora cyane*, *Luscinia sibilans*, *Turdus ruficollis*.

auch in negativem Sinne. Hier nisten schon nicht *Oedemia stejnegeri*, *Limonites subminuta*, *Scolopax sthenura* (letzterer kommt erst etwas östlicher, in der Umgebung von Mariinsk vor), *Uragus sibirica*; *Carduelis caniceps* ist sehr selten, *Corvus corone* wird als Brutvogel nur höchst selten getroffen. Dagegen brütet hier *Emberiza citrinella*, *Carduelis carduelis*, *Corvus cornix*, *Luscinia luscinia*. Noch weiter nach Norden von Tomsk, der Obj entlang, im Narymlande, ist der östliche Charakter ganz schwach ausgeprägt; wenn wir die Vögel, welche dem Ostsibirien ihrem Ursprung nach gehören, jetzt aber sich in der Taiga weit verbreitet haben, ausschliessen, so werden die positiven Züge der ostsibirischen Fauna wohl nur durch *Locustella certhiola* allein vertreten. An dem Parallelkreise von Tomsk finden wir erst in der Nähe von Ačinsk wieder eine Fauna mit mehr ausgeprägtem östlichen Charakter. Weiter nach Norden sind die Angaben für die Meridiane unseres Gebiets nur über das Yenisseital vorhanden. Wir können indessen schon jetzt feststellen, dass von Yenisseisk und sogar von Krasnojarsk an und weiter flussabwärts wir schon so typischen westlichen Formen an den Meridianen unseres Gebiets treffen, als *Corvus cornix*, *Motacilla alba*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Sylvia borin*; nördlich von unserem Gebiete finden wir am Yenissei—und sogar viel weiter nach Osten—auch *Emberiza citrinella*. Hier kommen diese westlichen Formen am weitesten nach O. vor. Andererseits fehlen hier *Motacilla personata*, *Limonites subminuta*. Längs dem Yenissei liegt in diesen Breiten die westliche Grenze für *Scolopax megala*, *Scolopax sthenura*; für *Emberiza spodocephala* und *Limonites subminuta* erreicht sogar die westliche Grenze in diesen Breiten den Yenissei nicht. Ein scheinbares Gegengewicht dieser Angaben bildet der Umstand, dass am unteren Laufe des Yenissei auch manche Vögel der ostsibirischen Taiga vorkommen, welche in unserem Gebiete nicht nisten;. dieses sind aber, mit Ausnahme der *Hirundo whitelyi*, solche Vögel, die im südlichen Sibirien überhaupt nicht brüten; überdies scheinen sie nicht westlicher als im Yenisseital vorzukommen; für das Narymland sind auch diese nicht nachgewiesen.

Wir sehen also, dass das Gebiet, welches zwar einen transitorischen Charakter trägt, doch auch ein deutliches östliches Gepräge in Betreff ihrer Vogelfauna, sowohl in positivem, wie auch in ne-

gativem Sinne zeigt, im südlichen Sibirien einen Vorsprung nach Westen bildet, welcher den russischen Altai umfasst. Die Grenze der Fauna, welche in positivem und negativem Sinne einen mehr westlichen Charakter hat, umbiegt diesen Vorsprung von Süden, wo sie an dem südlichen Vorgebirge des russischen Altai zieht, von Westen ungefähr bei Smeïnogorsk, und von Norden, und erreicht den Yenissei, ungefähr bei Yenisseisk, oder zwischen demselben und Krasnojarsk. Weiter nach Norden läuft die Verbreitungsgrenze der östlichen und westlichen Fauna für einige Vertreter derselben längs dem Yenissei, für andere—zwischen dem Yenissei und der Lena. Ich muss ganz ausdrücklich bemerken, dass diese Grenze nirgends scharf, linienartig auftritt, doch ist ihr Lauf im Allgemeinen sehr klar und deutlich.

Wenn wir uns nun wieder dem in Rede stehenden Lande—dem Minussinsk Gebiete usw.—zuwenden, so sehen wir aus dem Gesagten, dass auch in den von Westen anliegenden Lokalitäten der Charakter seiner Fauna sich wiederholt; es zeigten namentlich die Bezirke Kusnetzk und Mariinsk des Gouvernements Tomsk ähnliche Verhältnisse, besonders in ihren östliche Teilen und—mit einigem Vorbehalte, wovon weiter — auch der russische Altai. Dadurch werden die östliche und westliche Grenze der unserem Gebiete eigenen Fauna bestimmt. Als südliche Grenze, oder — richtiger gesagt — als Grenzteil dieses Gebietes muss der Tannu-ola mit seinen Taigaformen betrachtet werden. Wir haben schon gesehen, dass das Gebirge Tannu-ola einen Teil der Grenze zwischen der nördlichen und der südlichen Subregion bildet. Was die Nordgrenze anbetrifft, so müssen wir noch auf eine vollständigere Aufklärung derselben warten. Nach dem Charakter des Terrain zu urteilen, wird sie wohl nicht scharf bezeichnet sein. Die gegenwärtig vorhandenen Angaben lassen erwarten, dass sie zwischen dem Yenisseisk und dem nördlichen Teile unseres Landes liegen muss, da gerade hier die Nordgrenze des Vorkommens vieler südsibirischer Formen liegt, als *Pyrrhula cassini*, *Uragus sibirica*, *Carduelis caniceps*, *Alseonax latirostris*, *Motacilla personata*, *Poecile palustris brevirostris*, *Phragmaticola aëdon*; ferner auch die Grenze des Vorkommens solcher Vögel, welche überhaupt, oder nur in Mittel- und Südsibirien, mehr dem Süden gehören: *Ciconia nigra*, *Querquedula querquedula*, *Tinnunculus naumanni*, *Aquila maculata*,

Circus cineraceus, Circus macrurus, Fulica atra, Hydrochelidon nigra, Asio otus, Scops scops, Jynx torquilla, Coloeus monedula, Sturnus vulgaris (in specie), *Muscicapa striata, Lanius excubitor homeyeri, Agrodroma richardi, Agrodroma campestris, Turdus viscivorus.* Andererseits liegt hier auch die Grenzregion des Vorkommens solcher Vögel, die an diesen Meridianen nur nördlich von unserem Gebiete nisten—*Mergus serrator, Hirundo whitelyi, Phylloscopus superciliosus* und die weisslichen Formen von *Dryobates leucotos, Dryobates minor, Picoides tridactylus.*

Das eben gesagte bezeichnet die Grenzen eines sehr weiten Gebiets, welches Teile zweier Zonen der Paläarktik—der Taigazone und der Ubergangszone—umfasst. Infolge seines Umfangs kann dieses Gebiet nicht als blosse auf der Karte nicht zu bezeichnende Uebergangsstrecke angesehen werden. Wir müssen es vielmehr als besonderen Kreis, oder richtiger, als zwei verschiedene Kreise zweier Zonen—der Taigazone und der Uebergangszone—auffassen. Nach dem vorherrschenden Charakter des Terrains ist es eine hügelige, oder bergige Taiga, welche sich also von den westlich anliegenden Steppen Sibiriens und von den südlich benachbarten hohen Steppen und Wüsten des centralasiatischen Hochlandes, ebenso, wie von der weiter nach N. W. liegenden sumpfigen Taiga des linken Yenisseiufers unterscheidet. Die von Osten anliegenden Teile des bewaldeten Sibiriens tragen dagegen einen ähnlichen Charakter. Bei der Betrachtung der Fauna unseres Gebiets haben wir auch eine Taigaabteilung festgestellt; die zoogeographischen Züge dieser Abteilung erstrecken sich auch auf die Taiga der anliegenden Länder in den Schranken der obenangeführten Grenzen.

Ich schlage vor, diesen Teil der Taigazone „Südlicher Centralsibirischer Kreis" zu benennen. Wir besitzen vorläufig noch zu wenig Daten, um diesen ganzen Kreis in untergeordnete Distrikte einzuteilen. Durch die Untersuchung der genannten Gegend sind folgende Distrikte mehr oder veniger deutlich angedeutet: der Sajan'sche Distrikt, Distrikt der Taiga von Minussinsk, Distrikt von Krasnojarsk und Distrikt von Kusnezk. Die Gegend, welche Tomsk umgibt, wird wohl als selbstständiger Distrikt abgetrennt werden müssen, welcher charakterisiert wird als der Teil des Kreises, in welchem der östlichen Charakterzüge der Fauna am schwächsten ausgeprägt sind.

Die Waldsteppenabteillung unseres Gebiets und der südwestliche Sajan gehören, wie schon gesagt (S. 312) der Uebergangszone an. Die Waldsteppenabteilung erscheint als eine in die Taigazone eingefügte, territorial scharf abgegrenzte Strecke der Uebergangszone. Ich schlage vor dieselbe „Minussinsk-Urjanchen-Kreis der Uebergangszone“ zu benennen mit zwei ebenfalls territorial abgesonderten Distrikten—dem Distrikt von Minussinsk und den Urjanchen-Distrikt. Ich finde es unmöglich den südwestlichen Sajan auch hinzuzufügen. So viel wir seine Fauna und diejenige des russischen Altai kennen, scheinen mir die beiden miteinander am engsten verbunden zu sein. Leider ist der russische Altai selbst noch zu wenig untersucht, um seine Einteilungen nach der Fauna sicher feststellen zu können. Meiner Meinung nach lassen sich jedoch, nach allem, was für den russischen Altai bekannt ist, zwei Faunen in demselben unterscheiden, welche auch territorial abgesondert erscheinen. Die eine, die hauptsächlich den nördlichen Teilen des Altai gehört, ist eine Taigafauna, welche etwa denselben Charakter trägt, wie die Taigafauna der Umgebungen von Tomsk und später vielleicht in einen abgesonderten „altaischen“ Taigadistrikt ausgeteilt werden wird; die andere ist die eigentliche altaische Fauna, — die Fauna der kahlen Bergspitzen, der südlichen Bergabhänge und der Hochsteppen, mit typischen, wenn auch nicht zahlreichen Formen, mit dem Vorkommen südlicher Formen, welche im nördlichen Altai fehlen, z. B. *Columba rupestris*, *Phoenicurus phoenicuroides* [1]). Es ist dieselbe Fauna, welche auch

[1]) Es muss bemerkt werden, dass, vielleicht im Zusammenhange mit dieser Einteilung des Altai das Birkhuhn hier durch zwei Formen vertreten ist; in dem nördlichen Teile des Gebirges kommt die Form *viridanus*, dieselbe, wie in Sibirien vor; in der Nähe von Marka-kul dagegen hat. G. I. Poliakoff (in litt.) die subsp. *mongolus* Lönnb. gefunden, welche Form auch in Tarbagatai und dem Tian-Schian vorkommt. Die einzige mir aus der Litteratur bekannte Hinweisung auf zwei territorial abgesonderte Faunen ist von Elwes (Trans. Entom Soc. 1899) auf Grund des Studiums der Tagschmetterlinge gemacht worden. Nach Elwes bildet die Wasserscheide zwischen den Flüssen Baškauss und Čuja im östlichen Altai eine scharfe Abgrenzung der Faunen; nördlich von derselben liegt die Region der europäischen Fauna (richtiger gesagt—der sibirischen Fauna, mit einer Minderzahl endemischer Formen und einer Merhzahl mit Europa gemeinsamer); südlich—die Region einer eigentümlichen Fauna, welche von der nordaltaischen ebensowohl als auch von der turkestan'schen verschieden ist, mit zahlreichen endemischen Formen.

im südwestlichen Sajan vorkommt; dieser bildet vermutlich mit den nach ihrer Fauna ähnlichen Teilen des Altai einen Kreis, welcher als Altai-Sajanscher bezeichnet werden kann; es ist sehr wahrscheinlich, dass dazu auch das westliche Stück des Tannu-ola mitgerechnet werden muss. Weitere Einteilung dieses Kreises gehört noch der Zukunft [1].

Ich habe hier gesucht, durch den Vergleich des beschriebenen Gebiets mit den ihm anliegenden Ländern den Charakter seiner Fauna festzustellen und daraus auf die Bedeutung und die Charakteristik genannten Gebiets als bestimmter zoogeographischer Grösse und zugleich als einer Abteilung einer grösseren zoogeographischen Einheit zu schliessen. Es liegt klar, dass diese Charakteristik unseres Gebiets, sogar mit Einschluss der anliegenden Regionen mit ähnlichem Faunacharakter, hauptsächlich nur eine gewisse Kombination von Merkmalen vorstellt, von welchen Keiner ans ich als gerade nur diesem Gebiete eigen anzusehen ist. Im einzelnen genommen, bilden diese Kennzeichen, im Gegenteil, sehr viele Verbindungen und gemeinschaftliche Beziehungen in den verschiedensten Richtungen. Wenn wir die wenigen Formen, welche vielleicht als endemische anzusehen wären, ausschliessen, so können wir je-

[1]) Nachdem das gesagte schon geschrieben wurde, war ich im Stande, die Fauna von Altai an der Stelle zu untersuchen. Die Hauptresultate sind schon teilweise veröffentlicht worden (Ornithologische Monatsberichte, 1912, Novemberheft); weitere Tatsachen und die Analyse der altaischen Fauna werden für eine ausführlichere Abhandlung vorbehalten. Hier sei nur das Allgemeinste mitgeteilt. Was ich oben über die Beziehungen der Fauna des südwestlichen Sayans zu derselben von Altai, und über das Vorhandensein *mehrerer* Faunen im russischen Altai selbst gesagt habe, hat sich in allgemeinen Zügen als richtig erwiesen. Im Altai ist sein nordöstlicher Teil, welcher den oberen Lauf von Abakan und den Teletzkoje See umfasst, äusserst scharf individualisirt. Es ist ein mit Taiga bedecktes Bergland, mit vielen charakteristischen Ostsibiriern in den Vogelfauna (s. Anmerk. an der Seite 314). Der Rest von Altai trägt, sowohl im Gesamthabitus des Landes wie in der Fauna, einen Charakter, welcher an den südwestlichen Sajan sehr erinnert. Eine noch grössere Anzahl der Tatsachen ist notwendig, um weitere Einteilung des Altai zu begründen; es ist aber jetzt schon eine Abtrennung des Gebietes des Tschuja (od. Čuja)-Steppe angedeutet, wo die Fauna einen äusserst bestimmten südlichen, ja mongolischen Ton zeigt, mit solchen Formen wie *Eulabeia indica, Accentor fulvescens, Trypanocoras pastinator* (vrgl. Seite 308).

denfalls, weder in unserem Gebiete, noch in den anliegenden mit ähnlicher Fauna, von einer ganzen charakteristischen Fauna reden; wir haben nur eine charakteristische Kombination der Elemente verschiedener Faunen vor uns. Diese Kombination allein, mit ihren positiven und negativen Kennzeichen, welche, einzeln genommen, diesem Gebiete keineswegs eigen sind, bildet seine Charakteristik, welche es in zoogeographischem Sinne von den anliegenden Ländern absondern lässt. Diese Erscheinung gehört unbedingt zu den Eigentümlichkeiten einer jeden Lokalität, welche durch ihre physiko-geographischen Verhältnisse nicht abgesondert erscheint, besonders wenn es ein Grenzgebiet von verhältnissmässig kleinerem Umfange ist, wodurch die Vermischung und Austausch der Faunen verschiedenen Ursprungs in verschiedenen Richtungen begünstigt, das Entstehen und Fixieren endemischer Formen, im Gegenteil, erschwert wird. Einen scharfen Gegensatzt dazu bildet ein, wenn auch kleines, doch auf irgend welche Weise durch seine physiko-geographische Verhältnisse abgesondertes Terrain. In diesem Fall gestaltet sich wirklich eine rein locale, endemische Fauna, welche öfters einen gemeinsamen Charakteranstrich hat. In extremen Fällen kann die ganze Charakteristik durch rein endemische Formen gegeben werden. Meistens aber, im Zusammenhange mit den gegenwärtigen und ehemaligen Verhältnissen, besteht die Fauna einer jeden Gegend aus einer gewissen Kombination der endemischen Formen mit solchen, welche mit gegebenem Lande nicht zusammenhängen, aber eingewandert sind, oder überhaupt eine weite Verbreitung haben. Hat sich die endemische Fauna einmal gestaltet, so trägt sie oft Züge der Einwirkung dauernder physikogeographischer Verhältnisse (Hochland- oder Wüsten-oder Waldfauna) besitzt aber auch zugleich ein gewisses historisches Gepräge; dieses wird durch das Mass der morphologischen und taxonomischen Selbstständigkeit der Elemente einer gegebenen Fauna bestimmt. Formen mit altertümlichen Merkmalen, scharf abgegrenzte endemische Arten, gut charakterisierte Genera mit kleiner Anzahl von Arten—alles dieses charakterisiert eine verhältnissmässig alte Fauna. Eine geringe Anzahl abgesonderter endemischer Formen auf einem grösseren Terrain, eine aus schwach differenzierten Subspecien bestehende endemische Bevölkerung weisen auf eine junge Fauna, welche keine lange selbstständige Geschichte

hinter sich hat. Es liegt ausser Zweifel, dass nicht alle Arten sich gleich schnell transformieren; für jeden genetischen Zweig verläuft die Transformation in den verschiedenen Zeitperioden seiner Existenz (wie uns die Paleontologie lehrt) in verschiedenem Tempo. Wenn aber ganze Faunen mit vielfältigen Formen von diesem Gesichtspunkte aus beurteilt werden, so erweist sich die Einwirkung solcher Schwankungen nicht so stark.

Die Zusammenstellung der Fauna unseres Gebiets mit denen anliegender Länder führt uns zu der Besprechung der endemischen Formen in den angrenzenden Teilen des paläarktischen Asiens. Durch die Untersuchung der allgemeinen Verbreitung der Vögel, welche unser Gebiet in positivem und negativem Sinne charakterisieren, haben wir K o m p l e x e s o l c h e r F o r m e n feststellen können, welche durch d i e G e m e i n s a m k e i t i h r e s V o r k o m m e n s v e r b u n d e n s i n d. Diese Komplexe—ihre Listen sind angeführt—stellen eben die endemischen Faunen mit verschiedenem Umfange der Verbreitung vor.

Der Vergleich der Eigentümlichkeiten dieser Faunen ist höchst lehrreich.

Die Fauna der in Ostsibirien weit verbreiteten Vögel und diejenige des südlichen Ostsibiriens (natürlich auch mit Einschluss der Formen, welche in unserem Gebiete nicht vorkommen) ist sehr scharf abgezeichnet und an eigenen Arten sehr reich. Von den Vögeln, welche über den Meridian des Baikalsee nach Westen vordringen, gehören zu dieser Fauna so scharf charakterisierte Formen wie *Eunetta falcata*, *Heteropygia acuminata*, beide sibirische Schnepfen, *Emberiza spodocephala*, *Carpodacus rosea*, eine Anzahl von Fliegenschnäppern, *Herbivocula schwarzi*, *Phragmaticola aëdon*, *Larvivora cyane*, *Luscinia sibilans*, eine ganze Anzahl eigentümlicher Drosseln. Ein Teil dieser Formen gehört zu monotypen, d. h. aus nur einer einzigen Art bestehenden Gattungen, welche dabei die Kennzeichen anderer, an Arten reicherer Gattungen in sich vereinigen. Merkwürdig ist die hiesige Nachtigall—*Luscinia sibilans*; sowohl ihre Färbung (der Kropf behält die Färbung, welche echten j u n g e n Nachtigallen und dem Rotkelchen eigen ist) wie auch seine Stimme—kräftiges, aber kurzes und wenig modulirtes Pfeifen—zeigen entschiedene altertümliche Züge. Die Vögel, welche nur Subspecies weit verbreiteter Arten vorstellen,

treten unter diesen scharf charakteristichen Formen sehr wenig hervor.

Es gehört eine bedeutende Rolle auch den Formen der ostsibirischen Fauna, welche ich als mit Centralasien gemeinsame und als mongolo-sibirische bezeichnet hatte. Charakteristisch gemeinsam sind auch manche Gattungen. So z. B. die Gattung *Calliope*, welche in dem asiatischen Hochlande, ebenso wie in Sibirien Vertreter besitzt; die sibirische Art ist bis an den Ural verbreitet, doch ist sie durch ihre Zugrichtung mit Ostsibirien verbunden; analog ist auch die Verbreitung der Gattung *Janthia*, welche in Sibirien einen Vertreter hat—welcher sich secundär bis an den Ural verbreitete— und andere im Himalayagebirge und an dem östlichen Rande des centralasiatischen Hochlands; die Gattung *Larvivora* hat einen zweiten Vertreter in Himalayagebirge, ähnlich ist auch die Verbreitung von *Dumeticola*, die Gattung *Reguloides* ist gleich der *Calliope* verbreitet, auch mit einem Vertreter, welcher in der sibirischen Taiga sich secundär stark verbreitet hat; die Gattung *Acanthopneuste* gehört hauptsächlich dem centralasiatischen Hochlande und Ostsibirien an. Diese Aehnlichkeitszüge der Fauna, bei so grossem Unterschiede der physikogeographischen Verhältnisse, in Zusammenhang mit dem Umstande, dass Ostsibirien und Centralasien Teile verschiedener Subregionen sind, ist höchst bemerkenswert. Unter den Formen, welche Ostsibirien und Centralasien gemein sind, finden wir scharf gekennzeichnete Arten, Gattungen mit unterbrochenem Vorkommen, ja sogar einen Fall des discontinuirlichen Vorkommens einer Art (nämlich *Reguloides proregulus* im Sibirien, *Reguloides proreg. newtoni* im Himalayagebirge). Zu dieser Fauna gehört auch der merkwürdige *Solopx solitaria*, welcher gewissermassen die Kennzeichen der Waldschnepfe und der Becasse vereint.

Die Gruppe der mongolo-sibirischen Vögel steht zweifellos den Vögeln des südlichen Ostsibiriens sehr nahe. Die Existenz dieser Gruppe, welche nach seiner Verbreitung schwach charakterisiert ist, gibt noch einen Zug des Zusammenhangs der ostsibirischen Fauna mit derjenigen des Centralasiatischen Hochlandes. Hier sehen wir auch scharf gekennzeichnete Formen, von denen ich folgende nenne: *Cygnopsis cygnoides*, *Pseudoscolopax semipalmatus*, *Uragus sibirica*; die beiden ersten sind monotypische Gattungen.

Eine besondere, sehr kleine Gruppe bilden die Vögel, die ich

als „altaische" bezeichnet habe. Mit Ausnahme von *Carduelis caniceps orientalis* welcher durch eine andere Subspecies im Himalayagebirge vertreten ist—und einer besonderen Form eines Taigavogels—*Poecile cinctus*—treffen wir hier wieder scharf abgesonderte Arten. Von denselben gehört *Tetraogallus altaicus* einer Gattung der südlichen Subregion an und steht der thibetanischen Art am nächsten; *Falco altaicus* ist ein sehr eigenartiger Falke; *Pyrrhula cassini*—ein eigentümlich gefärbter Gimpel. Möglicherweise wird diese Vogelgruppe mit derjenigen des westlichen Teils des Centralasiatischen Hochlands vereinigt werden müssen.

Alle diese Gruppen fallen durch die scharfe Abzeichnung ihrer Elemente auf: charakteristische, manchmal einzeln stehende Arten; teils isolierte, manchmal monotypische Gattungen—alle diese Merkmale weisen auf ein *verhaltnissmässig hohes Alter* dieser Fauna.

Die Fauna Westsibiriens macht einen ganz anderen Eindruck—selbstverständlich, wenn wir wiederum auch solche Formen in Betracht nehmen, die unserem Gebiet fremd bleiben.

Für das ganze, ungeheuer grosse Gebiet Westsibiriens sind ihrem Ursprunge, oder ihrem gegenwärtigen Vorkommen nach nur folgende Arten als einheimisch anzunehmen: *Acanthopneuste viridanus,* der dem ostsibirischen *Ac. plumbeitarsus* sehr nahe steht und sich vielleicht nur subspecifisch unterscheidet; *Turdus atrigularis,* der dem mongolo-sibirischen *T. ruficollis* äusserst nahe steht; *Phylloscopus tristis*, welcher dem europäischen *Ph. collybita* sehr nahe steht; scharf abgesondert sind nur *Acrocephalus dumetorum* und besonders *Grus leucogeranus*, welcher eben dieser Fauna anzugehören scheint. An endemischen, oder ihm vorzugsweise eigenen Unterarten ist das Westsibirien reicher: *Haematopus ostralegus longipes, Muscicapa striata neumanni, Motacilla alba dukhunensis* und ferner, von den Formen, welche in unserem Gebiete nicht vorkommen: *Tetrao urogallus uralensis, Bubo bubo scandiaca,* vielleicht auch eine endemische Form des *Syrnium uralense.* Vermutlich gehört auch zu dieser Fauna *Turdus viscivorus bonapartei* und *Corvus cornix scharpii.* Teils sind diese Unterarten wenig charakterisirt. Dabei haben alle etwas gemeinsames im Aeusseren; sie sind nämlich alle von hellerer Färbung als ihre Verwandten; in manchen Fällen unterscheiden sie sich dadurch sowohl von ihren europäischen, als auch von den ostsibirischen Vertretern derselben Arten. Dieser Armut an eige-

nen Arten, welche noch dazu teils schwach charakterisiert sind, das Uebergewicht der Unterarten in der endemischen Fauna und die Dürftigkeit endemischer Formen überhaupt in einem so umfangreichen Gebiete bilden einen schroffen Kontrast der westsibirischen Fauna mit der schon besprochenen und gibt ihr das Gepräge eines *verhältnissmässig jungen Alters.* Es leben also, Seite an Seite: einerseits die Faunen Ostsibiriens, des Centralasiatischen Hochlandes und des russischen Altai, welche durch die Formenzahl in ungleichem Masse charakterisiert sind, doch alle eigentümliche Arten und Anzeichen ihres verhältnissmässig hohen Alters aufweisen, Faunen, welche dabei durch diese gemeinsamen Züge und durch manche gemeinsame Formen viel enger miteinander verbunden sind, als es bei einer einfachen Vermischung der Faunen angrenzender Länder hätte vorkommen können; andererseits lebt in nächster Nähe die Fauna Westsibiriens, welche an endemischen Formen überhaupt arm ist, wo die meisten endemischen Formen nur schwach gekennzeichnet sind also eine überhaupt jüngere, oder nur vor kurzem abgesonderte Fauna.

Dieser Gegensatz betrifft nicht die Vogelfauna allein. Für die *Libellen* (Bartenew, Die Materialien für die Libelenfauna Sibiriens, 15; Nachrichten der Warschauer Universität 1910 [russisch]) haben wir bestimmte Nachrichten, dass die Fauna Westsibiriens im Allgemeinen einen transitorischen Charakter und wenige endemische Formen besitzt, wogegen Ostisibirien eine ganze Anzahl endemischer Arten zählt. Für die *Tagschmetterlinge* können wir auch eine ganze Anzahl endemischer, dem Ostsibirien eigener Formen anführen, welche zum Teil mit dem Centralasiatischen Hochlande gemeinsam sind, aber im Westsibirien nicht vorkommen. Für Westsibirien kann von den Tagschmetterlingen, soviel ich weiss, nur *Lycaena cyane* [1]) als endemische Art angesehen werden; in Ostsibirien haben wir: z. B. **Parnassius nomion*, *P. tenedius*, **P. eversmanni*, **P. stubbendorffi*, **Colias aurora*, **Colias melinos*, **Limenitis hellmanni*, *L. sidyi*, **Melitaea ichnea*, **M. arcesia*, *Argynnis oscarus*, **A. angarensis*, **A. amphilochus*, **A. eugenia*, *Erebia kefersteini*, **E. sedakowi*, **E. parmenio*, **Satsuma frivaldskii*, **Thecla prunoides*, **Lycaena cleobis*, **L. lycormas*,

[1]) Die Grenzen des Vorkommens sind: Orenburg, Minussisk, Tarbagatai, Kopal.

**Pamphila argyrostigma*. Und von diesen kommen auch wieder viele—die mit einem Sterne bezeichneten—im russischen Altai vor. In der Umgegend von Tomsk, wo die Vogelfauna an ostsibirischen Elementen ärmer ist, wurden auch nicht alle Schmetterlinge Ostsibiriens, welche im russischen Altai vorkommen, nachgewiesen, und dieses bezieht sich keineswegs auf die Bergformen allein. Es ist schon oben erwähnt worden, dass die Schmetterlinge, ebenso wie die Vögel, Ostsibirien mit dem Centralasiatischen Hochlande verbinden; es gibt auch Formen, welche in der südlichen Zone Sibiriens und am westlichen Rande des Centralasiatischen Hochlandes verbreitet sind, z. B. *Limenitis hellmanni*.

Es können also in dem uns interessierenden Teile des paläarktischen Asiens für wenigstens drei biologisch ganz verschiedenartige Tiergruppen analoge zoogeographische Verhältnisse festgestellt werden. Diese Uebereinstimmung des Vorkommens lässt eine gemeinsame Ursache vermuten. Da die verschiedenen Faunen ausserdem Zeichen eines ungleichen Alters erkennen lassen, so ensteht von selbst die Frage über den *Zusammenhang* der gegenwärtigen Beziehungen mit der vergangenen Geschichte des Landes, mit *den Tatsachen der Geologie*.

Diese Frage ist von der paläontologischen Seite besonders schwierig: es sind buchstäblich gar keine Angaben über fossile Vögel, Schmetterlinge und Libellen der in Rede stehenden Region vorhanden. Infolge der Beschaffenheit der harten Teile ihres Körpers und ihrer Lebensverhältnisse liefern diese Tiergruppen überhaupt kein reiches paläontologisches Material. Deshalb erscheint das Suchen nach direkten Daten über das Alter der einzelnen Arten dieser Gruppen ganz hoffnungslos. Doch die in anderen Weltteilen nachgewiesenen paläontologischen Angaben gestatten uns die geologische Zeit anzudeuten, von welcher an die *Umrisse des Festlandes auf die Gestaltung der gegenwärtigen Verteilung einer gegebenen Gruppe von Organismen schon einwirken konnten.*

Die Vögel — die uns am nächsten interessierende Gruppe — erscheinen als Klasse von der Juraepoche an; doch in den Jura- und Kreideablagerungen sehen wir ausschliesslich ausgestorbene Formen mit altertümlichen Merkmalen der Organisation, welche bei den gegenwärtigen Vögeln nicht mehr vorkommen. Als die Zeit des Aufblühens der Vögel erscheint das Tertiär. Im Eocän finden wir mei-

stens ausgestorbene Gattungen, obgleich auch schon einige den gegenwärtigen nahestehende erscheinen. Im Miocän, wenigstens in dem europäischen, sind schon die meisten gegenwärtigen Gattungen vorhanden, jedoch teilweise mit anderer geographischen Verbreitung, als heute. Demzufolge können wir annehmen, dass für die gegenwärtige Verbreitung der Vögel die Verteilung von Land und Meer jedenfalls gegen das Ende des Paläogen, umsovielmehr im Miocän von Bedeutung sein konnte. Schmetterlinge waren, nach der neuesten Zusammenfassung von Handlirsch [1]) schon in der Juraperiode vertreten, aber ihre grösste Entwickelung fällt auch in die tertiäre Epoche, doch nicht in deren Anfang; es sind also die paläogeographischen Factoren ihrer gegenwärtigen Verteilung dieselben, oder ungefähr dieselben, wie für die Vögel. Die Libellen sind als Ordnung schon seit dem Unteren Jura bekannt und, nach ihrer Anzahl in dieser Zeit und ihrer Organisation zu urteilen, liegt ihr Ursprung in dem Trias. Doch herrscht im Jura eine heute fast ausgestorbene Gruppe (Anisozygoptera) vor, und die gegenwärtige Gestalt bekommt die Libellenfauna erst mit dem Anfange des Tertiärs, vor welchem die Familien der Libellulidae und Aeschnidae nicht bekannt sind. Auch für die Libellen also musste die Verteilung des Festlandes in der ersten Hälfte des Tertiärs ein Faktor ihrer gegenwärtiger Verbreitung gewesen sein.

Nun wollen mir uns das Relief des Landes und die geologischen Angaben besprechen [2]).

Das grosse Tiefland des westlichen Sibiriens grenzt nach Osten an das weit höher liegende Gebiet Ostsibiriens. Von dem 56 Parallelkreise an und weiter nach Norden dient der Yenissei als Grenzlinie zwischen dem Tieflande des Westsibiriens und dem hohen Ostsibirien; von Krasnojarsk bis an die Podkamennaja Tunguska kontrastieren das linke und rechte Flussufer sehr scharf. Noch weiter nach Norden läuft die Grenze westlich von dem Yenissei,

---

[1]) Handlirsch. Die fossilen Insecten. 1908.

[2]) Suess. Antlitz der Erde. Bd. III. 1 Hälfte. 1901; Arldt. Entwickelung der Kontinente 1907; Bailey Willis. Research in China. Carnegie Institution 1907; (die Auszüge aus diesem Buche, welches ich nicht in den Händen gehabt habe, verdanke ich der Freundlichkeit des Prof. N. I. Andrussow); Kobelt. Geographische Verteilung der Tiere 1903; Tolmatschew. Landschaftsformen und Bau der Erdrinde in den Grenzen Westsibiriens; Compendium „Russland" redigiert von W. P. Semenow-Tianschiansky Bd. XVI 1907.

im Quellgebiete des Tas. Südlich von dem 56° Parallelkreis sendet das Hochland einen Fortsatz nach Westen und umfasst das Gebiet des oberen Beckens von Obj und z. Teile des Irtysch, wo sich der russische Altai und sein nördliches Vorgebirge befinden. Nach Süden ist dieses ganze Hochland mit dem Centralasiatischen Hochlande und dessen Fortsetzung nach Westen—den bergigen östlichen Teilen des Kirgisenlandes—verbunden.

Dieses hohe, jenseits des Yenissei liegende Ostsibirien mit seiner Fortsetzung nach Westen im Altai erscheint als Gebiet eines uralten Festlandes, des sogenannten „Angarakontinents" der Geologen mit seinen Annexen. Schon von dem Ende des Paläozoicums an wurde diese Region nie vom Meere bedeckt und erscheint das ganze Tertiär hindurch (welches, nach dem gesagten, für uns allein in Betracht kommt) als ununterbochener Kontinent. Das von Süden anliegende Centralasiatische Hochland ist auch als mehr oder weniger altes Kontinentgebiet zu betrachten, dessen grösster Teil die ganze tertiäre Zeit hindurch ein Festland war. Wenn auch die sogenannten Ablagerungen von Chan-hai — von dem östlichen Abhange der Pamir und dem östlichen Ende des Tian-schcan längs der Nordgrenze des Thibets bis an die östlichen Teile von Gobi — auch wirklich als Ablagerungen eines tertiären Meeres und keineswegs als kontinentale Bildungen anzusehen sind (zu welchletzteren Annahme die Geologen jetzt geneigt sind) so könnte dieses angebliche Meer höchstens nur die Zergliederung der centralasiatischen Fauna beeinflusst haben. Der weit grössere Teil Centralasiens tritt im ganzen Verlaufe des Tertiärs als Kontinent auf, welches noch lange vor Anfang dieser Aera mit dem Angarakontinente und seinem Fortsatze nach dem Altai verbunden war. Der Umfang und der Zusammenhang dieses Gebiets des bewohnbaren Festlandes wurde auch später nicht beeinträchtigt.

Ganz anderes sehen wir in der Geschichte des Westsibirischen Tieflandes. In der ersten Hälfte des Tertiärs bis an das Ende des Oligocän ist es vom Meere eingenommen, und noch später erlitt mehrfach das Festland bedeutende Einschränkungen. Im Miocän ist ein grosser Teil des Landes noch von einem inneren Brackwasserbecken eingenommen, einem Reste des Paläogenmeers. Im Postpliocän zieht eine weite Strecke von See- und Flussablagerungen mit Blocken in dem nordwestlichen Sibirien, ungefähr von

der Mündung des Irtysch in die Obj an. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein Teil dieser Gegend von einem Gletscher, ein anderer von einem grossen Süsswassersee eingenommen war. Der Wassügan, ebenso wie die Wasserscheide zwischen der Obj und dem Yenissei im Gebiete des Kanals, welcher Obj und Yenissei verbindet, sind ungeheuer grosse, in Morast verwandelte Seen. Die postglaciale Transgression des Meers, welche bis nach Obdorsk reichte, kommt für uns nicht in Betracht, da sie nur die Tundra berührte. Der südliche Saumstreifen des westsibirischen Tieflandes—von Jalutorowsk und Kolywanj an—welcher an das Kirgisenland angrenzt und den Waldsteppenrand desselben bildet, scheint ununterbrochen vom Anfang des Miocän ein Kontinent gewesen zu sein; er zeichnet sich auch durch seinen Černosem-Boden ab.

Es bleibt uns noch die Eiszeit, oder, genauer gesagt, die postpliocäne Veränderungen des Klimas in Ostsibirien zu betrachten. Nach den Pflanzenresten zu urteilen, muss im Pliocän das Klima, wenigstens in der dem Altai anliegenden Gegend, obwohl schon kälter als im Miocän — mit Magnolien und Lorbeerbäumen — jedoch wärmer und feuchter gewesen zu sein als das gegenwärtige; in den Pliocän- ablagerungen von Buchtarma sind die Eiche und Esche nachgewiesen. Die von Tschersky untersuchte Fauna der Neusibirischen Inseln, wo Reste eines Pferdes (und einer grossen Katze, vielleicht des Tigers) vorgefunden worden—was auf die Verbreitung von Grassteppen und auf ein verhältnissmässig mildes Klima im hohen Norden weist,—gehört wahrscheinlich einer noch etwas späteren Epoche an. Noch später tritt eine bedeutende Veränderung der Klimaverhältnisse in einer ungünstigen Richtung ein, welche noch bis jetzt einigermassen fortdauert. Doch so mächtige Gletscher, wie in Russland, hat es in Sibirien nicht gegeben. Im Altai, viel weniger im Sajan, dann bei Witim waren die Gletscher zwar stark entwickelt, doch waren es nur locale Erscheinungen. Von einer so kolossalen Einschränkung des bewohnbaren Festlandes, wie sie im europäischen Russland stattfand, ist hier keine Rede. Die Lebensbedingungen hatten sich ungünstiger gestaltet, doch eine so mächtige Verbreitung der Gletscher, welche alles Leben auf einer enormen Fläche unmöglich machte, hat Ostsibirien nicht erlitten.

Dieses ist in kurzem die geologische Geschichte des Landes. Paläontologische Angaben über die Vogelfauna des genannten Ge-

biets besitzen wir, wie schon erwähnt, nicht. Doch die Verbreitung und die gegenseitigen Beziehungen der gegenwärtigen Fauna entsprechen ganz auffallend der geologischen Geschichte des Landes. Der Zoogeographe muss auf diesen Zusammenhang seine Aufmersamkeit richten. Das Angarakontinent mit seinem Fortsatze nach Altai war im ganzen Verlauf des Tertiärs ein bewohnbares Festland, welches der Entwickelung des Tierlebens ein umfangreiches Gebiet darbot. Diese Fauna dauert noch heute fort und trägt das Gepräge eines verhältnissmässig hohen Alters. Für einige Arten fällt noch die Grenze ihres Vorkommens merkwürdigerweise mit den Grenzen dieses alten Kontinents zusammen. Nach Süden ist dieses Gebiet seit alten Zeiten — jedenfalls schon vor dem Tertiärs — mit dem Centralasien verbunden, welches auch schon lange her ein Festland war. Hier sehen wir auch zahlreiche charakteristische Formen; zugleich dem alten Zusammenhang entsprechend finden wir viele Züge der Gemeinsamkeit der Fauna, trotz des ungeheuren Umfangs des Landes und der höchst verschiedenenartigen Lebensverhältnisse. Es liegt ausser Zweifel, dass der bedeutende Umfang des Gebiets und der Unterschied der physiko-geographischen Verhältnisse seiner verschiedenen Teile auch die Entwickelung der Localunterschiede der Fauna nach sich ziehen mussten, doch wurden dabei die gemeinsamen Charakterzüge nicht vernichtet. Die darauf vorgekommene Verschlechterung des Klimas konnte—da keine ununterbrochene Eisdecke sich bildete—die Fauna in Ostsibirien nicht ganz ausrotten, hat aber dennoch auf dieselbe mächtig einwirken müssen. Diese Frage werden wir noch später berühren.

Westsibirien ist, im Gegenteil, ein junges Kontinent, welches im Tertiär erst gegen das Ende des Paläogen, oder im Anfang des Miocän, vom Meere verlassen wurde. Die Fläche seines Festlandes, welches an Umfang dem östlichen Sibirien mit Centralasien weit nachsteht, erlitt auch in der zweiten Hälfte der tertiären Zeite, wo vermutlich die meisten gegenwärtigen Arten entstanden, eine bedeutende Einschränkung, bald durch das Vorhandensein eines inneren Relictenbeckens, bald durch die spätere starke Entwicklung von Gletschern und Seen. So geschah es denn, dass im Anfange des Miocäns das Ostsibirien und das Centralasien ein weites Kontinent mit einer ihre Entwicklung fortsetzender Fauna vorstellten, Westsibirien aber noch zu bevölkern war und der weiteren Ausbil-

dung einer zahlreichen selbstständigen Fauna das verhältnissmässig enge Terrain, welches auch später noch eingeschränkt wurde, im Wege stand. Damit steht im Einklang auch der allgemeine Charakter der westsibirischen Fauna: sie ist schwach gekennzeichnet, arm an endemischen Formen, etwas reicher an Unterarten, welche noch im Processe der Differenzierung begriffen sind.

Im Zusammenhange mit den gut entwickelten Seeablagerungen im Neogen von Westsibirien bietet eine Interesse der Umstand dar, dass der am schärfsten gekennzeichnete westsibirische Vogel—*Grus leucogeranus*, eine einzeln stehende und vielleicht aussterbende Art—ein Sumpfvogel ist. Die übrige, vorherrschende Vogelbevölkerung Westsibiriens sind entweder solche Formen, welche in der Breitenrichtung durch die Paläarktik, ohne jegliche Beziehung zu den Meridionalabteilungen verbreitet sind, oder die ostsibirischen Einwanderer, welche mit ihrem ursprünglichen Heimat noch durch ihre Zugrichtung bestimmt verbunden sind, oder endlich Vögel, welche dem Westsibirien und den westlicheren Teilen der Paläarktik—Europa—gemeinsam sind. In vielen Fällen kommen letztere nur bis an die Grenze des alten Angarakontinents vor. Sie sind weit zahlreicher, als die hierher eingewanderten Elemente Ostsibiriens und geben der westsibirischen Fauna ein Gepräge, das sie mit der europäischen vereint und von der ostsibirischen, wo die meisten dieser Formen nicht vorkommen, scharf unterscheidet. Dieses Vorherrschen der europäischen Formen zeigt deutlich, dass die Bevölkerung Westsibiriens hauptsächlich von Westen kam. Vermutlich spielte hier eine Rolle auch der Rücktritt der europäischen Fauna vor der herannahenden Vergletscherung, welche laut den neuen Angaben eine grosse Strecke am Baltischen Meere schon im Pliocän eingenommen hatte.

Die durch ihr Černosem-Boden charakterisirte Waldsteppen- und Steppenregion der südlichen Teile Westsibiriens erscheint, wie wir es gesehen haben, als ein etwas älterer Teil des Festlandes, in dem Sinne, dass sie nach ihrer Befreiung vom Meere keine weiteren Einschränkungen erlitt. In vollem Einklange mit diesen Angaben steht auch die besser gekennzeichnete Fauna dieses Gebietes. Zu seinen endemischen Formen gehören *Chettusia gregaria*, *Microtis tetrax*, *Melanocorypha sibirica*, *Melanocorypha yeltoniensis*. Dieses ist der Uralo-Barabinsker Kreis von Sewertzow (l. c.).

Doch werden die angeführten Eigentümlichkeiten der ostsibirischen und centralasiatischen Fauna einerseits und der westsibirischen andererseits, Eigentümlichkeiten, welche mit der eben dargelegten geologischen Geschichte des Landes in so gutem Einklange stehen, durch die Ueberzahl solcher Formen verwischt, welche durch die Paläarktik von dem Atlantischen bis an den Stillen Ocean bald in der einen ihrer Zonen, bald in mehreren, verbreitet sind. Es steht ausser Zweifel, dass die Verbreitung dieser, so zu sagen, transpaläarktischen Formen eine verhältnissmässig junge Erscheinung bildet. Sie konnte auch keineswegs vor der im Tertiär stattgefundenen Vereinigung des Angarakontinents mit Europa beginnen, d. h. nicht vor Anfang des Miocän. Und die Verteilung der Fauna nach den Zonen, welche mit den gegenwärtigen physikogeographischen Verhältnissen so unmittelbar zusammenhängt, ist in ihrer heutigen Gestalt ein Resultat der Einwirkung der neueren, postglacialen Epoche. Es stellt sich von selbst die Frage über das Alter der Elemente dieser transpaläarktischen Fauna und über ihren Ursprung, d. h. über ihre Entstehungs- und Verbreitungscentre. Ich glaube, dass wir diese Frage gegenwärtig nicht beantworten können. Es kann nur festgestellt werden, dass diese weitverbreitete Fauna weder in Hinsicht ihres Alters, noch nach ihrem Verbreitungscentrum ein Ganzes bildet. Was das Alter anbetrifft, so sehen wir in dieser Fauna viele scharf umgrenzte Arten, auch Gattungen, welche stark gekennzeichnet sind und wenige Arten enthalten, was auf einen verhältnissmässig alten Ursprung detselben schliessen lässt. Einige Gattungen sind auch ausserhalb der Paläarktik stark verbreitet. Was die Entstehungscentre anbetrifft, so besitzen wir für manche, wenn auch sehr wenige, Elemente der transpaläarktischen Gruppe Angaben, welche einen bestimmten Zusammenhang mit dem Osten, oder dem Westen der Paläarktik beweisen; *Acanthopneuste borealis,* welcher gegenwärtig nach seinem Vorkommen nahezu als Vogel der transpaläarktischen Taiga zu bezeichnen ist, hängt noch durch seine Zugstrassen mit seinem Heimatlande im Angarakontinente zusammen; *Pavoncella pugnax,* welcher durch die ganze Paläarktik verbreitet ist, hat keine Zugstrassen, welche östlich von Centralasien liegen, was auf die Herkunft dieses Vogels im Westen des europäisch-asiatischen Kontinents schliessen lässt.

Eine Eigentümlichkeit in der Verbreitung dieser transpaläarktischen Elemente ist höchst bemerkenswert, doch geht ihre Betrachtung über die Schranken vorliegender Abhandlung hinaus. Eine ziemlich grosse Anzahl Formen sind östlich bis an Ochotskisches Meer verbreitet, kommen aber im N. O. von Sibirien nicht vor, und ihre Verbreitungsgrenze bildet ungefähr das Gebirge von Werchojansk [1]. Durch dieses negative Merkmal wird eine Abtrennung des nordöstlichen Sibiriens in eine abgesonderte Einheit angedeutet, welche auch positiv durch einige höchst interessante endemische Formen und durch die mit der Fauna des nordwestlichen Amerikas gemeinsamen Züge charakterisiert wird. Diese Verschiedenheit des nordöstlichen Sibiriens lässt auch einen verschiedenen Verlauf seiner Geschichte vermuten.

Wollen wir jetzt einige Tatsachen besprechen, welche als Fälle paradoxaler Verbreitung bezeichnet werden können. Es gehören hierzu erstens die im paläarktischen Asien beobachteten Tatsachen einer unterbrochenen Verbreitung der Organismen, namentlich der Vögel, wobei die Unterbrechung in der Breitenrichtung hauptsächlich in Betracht kommt; zweitens rechne ich auch solche Fälle hinzu, wenn eine in der Paläarktik weit verbreitete Form in Asien eine andere Breitenverbreitung hat, als in Europa. Ein Teil solcher Tatsachen bezieht sich auf unser Gebiet. Einige dieser Erscheinungen werden so oder anders mit der Einwirkung der Klimaveränderungen im Postpliocän, besonders mit der Eiszeit in Zusammenhang gebracht; wir kommen also zu der Betrachtung der Rolle dieser Periode in dem Schicksale der in Rede stehenden Fauna.

Für sehr viele Vertreter der Fauna und Flora—für die Land- und auch Süsswasserformen—ist schon seit lange die bemerkenswerte Erscheinung nachgewiesen, dass das Vorkommen gewisser Formen in der Paläarktik, oder im ganzen Bereiche der Holarktik, in der Breitenrichtung unterbrochen erscheint. Vor einiger Zeit hat L. S. Berg in dem höchst interessanten allgemeinen Teile seines Werkes „Fische des Amurbeckens“ (russisch! — Mem. de l'Acad. Petersb. 1909) eine Zusammenfassung sehr vieler diesbezüglicher Tatsachen gegeben. Solche Fälle sind allgemein als Relikte einer einstmaligen, noch im Pliocän ununterbrochenen Verbreitung angesehen; für einige Tier- und Pflanzengruppen sind auch

[1]) S. unter anderen die Angaben Buturlins aus seiner Reise nach Kolyma.

paläontologische Angaben vorhanden, welche direkt darauf weisen, dass diese Formen einst dort vorkamen, wo sie jetzt fehlen. (Pliocänmollusken von dem Irtysch, welche den gegenwärtig am Amur lebenden verwandt sind; Reste der Schleie in denselben Ablagerungen, welche gegenwärtig im ganzen Sibirien nicht mehr vorkommt; Eiche im Pliocän von Buchtarma.) Die von Kobelt vorgeschlagene Erklärung einer unterbrochenen Verbreitung der Wasserflora, namentlich, dass ein Süsswasserbecken sich durch Centralasien erstreckte, muss beseitigt werden, da wir absolut keine Angaben über das Vorhandensein eines solchen Beckens besitzen und, im Gegenteil, vieles dagegen angeführt werden kann. Die meisten Forscher erklären diesen Discontinuität durch die Einwirkung der Eiszeit und L. Berg schliesst sich dieser Ansicht an.

Mir scheint diese Erklärung zu schematisch, da sie nicht gleichsinnige Tatsachen der Verbreitung umfasst. Sie mag für solche Tier- und Pflanzenformen ausser Zweifel stehen, welche in der südlichen Subregion der Paläarktik fleckenweise zerstreut sind, wo die Botaniker geradezu ganze Gebiete der aus dem Tertiär stammenden Relictenwälder nachweisen, welche teils noch gut erhalten sind, teils schon höchst verarmt erscheinen. Doch diese Erklärung kann schwerlich auf alle Fälle verbreitet werden, welche hierher gerechnet worden sind. Was z. B. die Pflanzen anbetrifft, so zählt L. Berg zu den Fällen der unterbrochenen Verbreitung, welche er durch die Einwirkung der Eiszeit erklärt, das Vorkommen der Maiblume (Convallaria majalis) und der Leberblume (Anemone hepatica), welche in Europa östlich nur bis an die Gouvernements von Wjatka und Ufa vorkommen und dann jenseits von Sibirien in der südöstlichen Mantschurei wieder erscheinen Doch in Russland ist die Maiblume gerade im Gebiete der ehemaligen Vergletscherung weit verbreitet, die Leberblume gehört dieser Gegend fast ausschliesslich an und sie fehlen gerade in dem Osten Russlands, wo es keine Gletscher gab und auch in Sibirien, wo die Vergletscherung keinen bedeutenden Teil des Landes einnahm. Dasselbe kann auch für die Verbreitung der echten Flusskrebse gelten (Gattung *Potamobius*, in Europa, Transkaukasien und an der Syr-Darja verbreitet, und dann wieder im Amur, in Korea und Japan) und ebenso für *Rana esculenta* (von Europa bis an den Turkestan und dann abermals östlich von Centralasien).

Mir scheint, dass für einige Formen (von den Vögeln zähle ich hierzu *Cyanopica cyane*) die discontinuirliche Verbreitung ganz richtig durch eine partielle Ausrottung oder Verdrängung dank den Verhältnissen der Eiszeit erklärt werden kann, worunter nicht nur die Vereisung, sondern auch eine Verschlechterung des Klimas überhaupt zu verstehen ist. Für das paläarktische Asien müssen noch zwei, für diese Region weit mächtigere Erscheinungen in Betracht kommen. Die eine besteht in den Erhebungen, welche in der weiten Region Centralasiens zur Zeit der tertiären Periode sich bildeten und in der—vermutlich mit der Bildung dieses Hochlandes verbundenen—Wassernot, welche im Centralasien eintrat; das Austrocknen dauerte auch noch in der historischen Epoche fort, wovon die Reste alter verlassener Städte zeugen. Die zweite besteht in dem Klima, welches das milde Klima des Pliocäns ersetzte und bis heute noch fortdauert. Es ist viel mehr rauh, als das Klima der entsprechenden Breiten im europäischen Russland; der Sommer ist heiss, der Winter äusserst kalt [2]).

Der Eintritt dieser physiko-geographischen Verhältnisse musste ein Hinderniss für das Leben einer ganzen Anzahl von Organismen bilden. Selbstverständlich kann die Einwirkung dieser Lebensverhältnisse auf alle Formen nicht gleich sein. Auf die Flora wirken sie direkt ein, ebenso auch auf alle nicht migrirenden Tiere. Was die Vögel anbetrifft, so kann das sibirische Klima auf diejenigen, welche regelmässig abziehen, nicht direkt einwirken, da der Sommer hier eine normale Wärme hat; auf solche können die Klimaverhältnisse nur indirekt, durch den Bestand der Flora und der ständigen Fauna einwirken.

Folgende Fälle paradoxaler Verbreitung, welche vielleicht durch die gegenwärtigen physiko-geographischen Verhältnisse erklärt wer-

---

[1]) Die Juliisotherme + 22° geht durch Korea, Blagowesčensk, am südlichen Baikal vorbei, durch Minussinsk, Orenburg, Saratow, Charkow. Die Isotherme + 20° läuft durch Wladivostok, Iakutzk, umbiegt den Baikal, geht durch Kirensk, nördlich von Krasnojarsk, durch Slatoust, Kazan, Kaluga, Krakau. Im Januar geht die Isotherme — 20° im nördlichen Kamtschatka, bei Wladiwostok, durch Girin, den südlichen Baikal, Krasnojarsk, nördlich von Tobolsk und durch Nowaja Semlia. Die Isotherme — 10°, welche im europäischen Russland durch Kaluga zieht, läuft weiter zur Aral-See, Balchaš, Tian-Schan und Korea—weit nach Süden ausserhalb von Sibirien. [S. Wild. Die Lufttemperatur im Russischen Reiche, 1882].

den, betreffen am nächsten die beschriebene Gegend. Eine Anzahl von Vögeln, welche in den westlichen Teilen der Paläarktik in meridionaler Richtung weit verbreitet sind, gehören im Mittelsibirien nur den südlichen Teilen des Landes; solche sind die Vögel der Liste 2; solche sind auch viele Formen der westlichen Teile der Paläarktik, welche in Sibirien nur bis an den Baikal vorkommen; die Region ihrer Verbreitung in Sibirien hat den Umriss einer sich nach Osten verjüngten Zone, welche an der Südgrenze des Landes zieht. Für einige Formen, wie *Asio otus, Eutolmaëtus pennatus, Coccothraustes coccothraustes,* sehen wir, dass ihre Verbreitung in meridionaler Richtung an den mittleren Meridianen Asiens stark verengt ist, in den östlichen Teilen des Kontinents aber sich wieder erweitert und somit das Centralasien umbiegt. Durch die Eigentümlichkeit der physiko-geographischen Verhältnisse Centralasiens wird auch die Erscheinung erklärt, dass einige Vögel, welche in den westlicher gelegenen Teilen der Paläarktik beiden Subregionen derselben eigen sind, an den Meridianen Mittelsibiriens nur in der nördlichen Subregion vorkommen.

An diese Fälle der eingeschränkten Verbreitung schliessen sich offenbar auch zwei Fälle unterbrochener Verbreitung, welche sich direkt auf genanntes Gebiet beziehen, namentlich von *Chroicocephalus minutus* und *Hydrochelidon fissipes.* Es sind Vögel, welche westlich vom Altai und östlich vom Baikalsee vorkommen und hauptsächlich der südlichen Subregion mit dem südlichen Teile der nördlichen Subregion gehören.

Zwei andere Fälle einer unterbrochenen Verbreitung von Vögeln, welche ebenfalls östlich und westlich von Mittelsibirien vorkommen, namentlich *Podiceps griseigena* und *Numenius phaeopus,* können mit den gegenwärtigen Klimaverhältnissen nicht in Zusammenhang gebracht werden, da im östlichen Sibirien diese Vögel sehr weit nach Norden vordringen; für *Podiceps griseigena* kann vielleicht angenommen werden, dass sie nach Sibirien von zwei Seiten einwanderte— von Westen und aus der Nearktischen Region.

Es müssen auch noch zwei Fälle der discontinuirlichen Verbreitung der im unseren Lande vorkommender Vögel besprochen werden; hier liegt die Unterbrechung ausserhalb der Grenzen des in Rede stehenden Landes. Es sind *Corvus corone* und *Poecile palustris.* Die Ursache dieser Erscheinung scheint aller Erklärung zu

entgehen. Für *Corvus corone* kann die Voraussetzung gelten, dass sie durch die Nebelkrähe weggedrängt worden ist; doch bleibt es gerade nur eine Voraussetzung, welche noch der Bestätigung, oder Widerlegung auf Grund von Beobachtungen in Ländern, wo beide Arten vorkommen, d. h. im westlichen Europa, bedarf. Für Sibirien fehlt jede Angabe, welche auf ein Verschieben der Grenzen zwischen diesen beiden Species schliessen lassen könnte. Für *Poecile palustris*, welcher in Russland östlich bis an das Ufa Gouvernement vorkommt, besitzen wir eine ziemlich nahe Analogie in der Verbreitung der Linde; im Westen der Paläarktik kommt die Linde bis an den Ural vor; weiter ist sie sogar in Gestalt von Wäldern am nördlichen Fusse von Altai erhalten geblieben und in der Nähe von Krasnojarsk nachgewiesen; weiter erscheint sie dann erst im südöstlichen Sibirien wieder.

An die unterbrochene Verbreitung der Arten schliesst sich auch eine schon mehrfach besprochene Eigentümlichkeit im Vorkommen einiger Unterarten an, die zu den Arten gehören, welche breit und ununterbrochen in der ganzen Paläarktik von Westen nach Osten verbreitet sind. Diese Eigentümlichkeit liegt darin, dass Europa im Ganzen, oder nur in den westlichen Teilen durch dunkelgefärbte Unterarten bevölkert ist; östlicher treffen wir Unterarten, welche sich durch eine blassere Färbung unterscheiden und im östlichen und sogar centralen Sibirien, besonders in seinem südlichen Teile, werden abermals dunkler gefärbte Formen getroffen, welche manchmal mit den europäischen identisch sind, oder jedenfalls sehr nahe stehen. In Sibirien ist die Verbreitung solcher mehr oder weniger dunkelgefärbten Formen verschieden. Für die Buntspechte und den dreizehigen Specht beginnt die Region der dunkeln Formen vom Altai an und zieht als schmaler Streifen im südlichen Sibirien weiter, wogegen die nördlicher liegenden Gegenden Sibiriens an diesen Meridianen, wie auch Westsibirien, helle Formen aufweisen. Für den Auerhahn und den Uhu steht die Sache anders: die helle Form bevölkert Westsibirien (doch in Betreff der nördlichen Teilen des Landes bedürfen die Angaben noch der Ergänzung); und vom Altai an sehen wir dunklere Vertreter, welche in allen Breiten des centralen und östlichen Sibiriens verbreitet zu sein scheinen. Dieser Unterschied im Vorkommen beweist, dass alle diese Erscheinungen wohl kaum auf eine gemeinsame Ursache zurückgeführt werden

können. Es ist nur mit einiger Sicherheit zu behaupten, dass die dunklen Formen als die weniger veränderten anzusehen sind und dass also *durch die Entstehung von hellen Formen das einst ununterbrochene Areal der dunkler Formen in Teile zerfiel.*

Es bleibt uns noch einen Fall paradoxaler Verbreitung zu betrachten, namentlich, dass eine ganze Anzahl Vögel, welche im centralen und östlichen Sibirien weit nach Süden vorkommen, im europäischen Russland nur in nördlicher gelegenen Teilen der Taiga verbreitet sind. Zu solchen gehören: *Acanthis linaria, Siphia albicilla, Acanthopneuste borealis, Reguloides superciliosus, Janthia cyanura;* das Areal von *Reguloides superciliosus* umbiegt unser Gebiet von O. und N., ohne seine Grenzen zu überschreiten; ähnlich und noch interessanter ist die Verbreitung von *Siphia albicilla,* welche das Minussinsk Gebiet von Nordwesten, Norden, Osten und Süden umbiegt; dieser Vogel kommt nämlich vor bei Krasnojarsk, Irkutzk, in den südlichen Abhängen des Sajan, im Urjanchenlande, bei Ubsa-nor, im Quellgebiete des Kara-Irtysch und am Nordufer des Teletzkoje See. Mag sein, dass die eigenartige Verbreitung dieser Vögel im Süden von Sibirien einigermassen mit dem Relief der Gegend in Zusammenhang gestellt werden kann.

Im ersten Moment könnte eine Erklärung auf Grund der Klimaverhältnisse verlockend erscheinen, da die Richtung der Jahresisothermen mit der südlichen Verbreitungsgrenze mancher dieser Vögel im Allgemeinen zusammenfällt. Doch es sind Zugvögel; mit Ausnahme von *Acanthis linaria* sogar echte Sommervögel, und es könnten für sie nur die Sommerisothermen von direkter Bedeutung sein, welche überhaupt von den Parallelkreisen nicht stark abweichen.

Wenn wir alles, was oben über die Bestandteile der Fauna unseres Landes und der anliegenden Gegenden des asiatischen Kontinent ausgeführt wurde, kurz zusammenfassen, haben wir eine Fauna vor uns, welche aus *mehreren historischen Schichtungen* besteht. Die älteste Schichtung besteht aus der Elementen der ostasiatischen Fauna, welche sich zur Zeit des älteren Tertiärs gebildet haben. Die weitere Aufschichtung entstand durch den Umtausch der Faunen mit dem Westsibirien, welches auch als Kontinent später erschien; dieser Umtausch hat den charakteristischen Unterschied der ostsibirischen und westsibirischen Faunen in einem breiten Grenzgebiete abgeschwächt. Eine vermutlich spätere und

schwach abgesonderte Phase dieser Aufschichtung bilden die in der ganzen Paläarktik weit verbreiteten Formen. Und die letzte Schichte bilden die gegenwärtig im Processe der Absonderung begriffenen geographischen Formen weit verbreiteter Arten. Auf diese Weise wird also das Bild der allmäligen Entwickelung der Fauna unserer Gegend bis an ihre gegenwärtige Gestalt mit grosser Wahrscheinlichkeit hergestellt.

Zugleich entsteht auch, in Bezug auf unser Land, die Frage, welche schon öfters in Bezug des ganzen Erdkugels gestellt worden ist, die Frage, was denn eigentlich als Grundlage der zoogeographischen Einteilung genommen werden muss: ob es die gegenwärtige Verteilung der Organismen, wie es die meisten Zoogeographen annehmen, sein soll, oder ob — wie es Rütimeyer lehrte — diese Einteilung auf der Geschichte der Faunen zu gründen ist, welche durch paläontologische Angaben und durch das allgemeine, in einer gewissen geologischen Zeit entstandene Gepräge der Fauna bestimmt wird. Für Gegenden von grösserem Umfange mit einer schon gestalteten Fauna, welche ihr charakteristisches Gepräge behalten hat, scheint die letzte Metode sehr verlockend, da die nach ihr festgestellten Einteilungen nicht nur die Tatsachen der gegenwärtigen Verbreitung zeigen, sondern zugleich auch die historischen Beziehungen der entsprechenden Faunen wiedergeben. Wenn diese Metode in ihrem Wesen richtig ist, so muss sie zweiffellos auch bei der Bestimmung kleinerer faunistischen Einteilungen angewendet werden. Doch gerade für ein kleineres Gebiet, besonders wenn es einen Grenzcharakter hat, erweist sich diese Metode als unzulänglich. Dieses liegt nicht an dem Mangel an paläontologischen Daten, wie es zu glauben wäre, sondern an dem Umstande, dass in einer solchen Gegend der Einfluss der späteren secundär entstandenen Verteilung und der gegenseitigen Vermischung der Faunen stärker einwirkt, und dadurch die ursprünglichen Beziehungen beeinträchtigt und abgeschwächt erscheinen. Demzufolge muss die *Einteilung auf Grund der gegenwärtigen Beziehungen und Bestandteile der Fauna, als die einzig mögliche anerkannt werden.* Dann erscheint es folgerecht *die Anwendung dieser Metode auf die Bestimmung aller zoogeographischen Einteilungen überhaupt* zu verbreiten, wobei folgendes in Betracht zu nehmen ist. Die Zoogeographie ist eine Wissenschaft, welche sich auf die geographische

Verbreitung der Tiere bezieht. Als solche hat sie vor allem die Tatsachen der *gegenwärtigen* Verbreitung zu betrachten; *die festzustellenden Einteilungen* erscheinen in erster Linie als *Registration der beobachteten Tatsachen* der Verbreitung. Dann erst kommen wir *zu den Ursachen* der gegenwärtigen Verteilung, darunter auch zu der *Geschichte* der Faunen; dieser letzteren gehört also nur *eine Stelle in der Reihe der anderen Faktoren*, welche die gegenwärtige Verteilung bestimmten.

Welche die Totalsumme dieser Faktoren war, wie bedeutend und intensiv war die Einwirkung des einen oder des anderen von denselben—damit wird für jeden Punkt des Erdkugels die Frage beantwortet, in welchem Maasse bei der Herausbildung der gegenwärtigen Antlitz seiner Fauna die Spuren der ursprünglichen Verteilung und des ursprünglichen Charakters erhalten blieben, und inwiefern beides durch die Einwirkung neuerer, gegenwärtiger Faktoren verdeckt wurde.

Kapitel V.

Bemerkungen zur Systematik.

Zu № 2. Colymbus auritus (L) .

Das Exemplar meiner Sammlung № 2, ein ♂ in schönem Hochzeitskleide, unterscheidet sich von allen mir bekannten dadurch, dass die Federn der ganzen Brust kastanienbraune Centren haben, welche von den anliegenden Federn unbedeckt bleiben, wodurch die vordere Hälfte des Unterkörpers gefleckt erscheint. Ein zweites, ebenfalls hier erbeutetes Stück ist ganz normal.

Die Exemplare dieser Art aus der Nähe von Orenburg, aus Semiretschje und dem östlichen Persien sind von Sarudny und Loudon (Ornith. Monatsber. 1902) unter dem Namen *korejewi* beschrieben worden. Da ich keine Stücke aus dem westlichen Europa in meiner Sammlung, noch überhaupt zur Hand habe, so kann ich mich nicht darüber aussprechen, wohin der in beschriebenem Gebiete erbeutete Vogel gehört, zumal die typischen Kennzeichen des *korejewi* sehr unbestimmt angegeben sind. In dem Texte der Urbeschreibung wird ausgeführt, dass die Form *korejewi* auch an den äusseren Handschwingen eine weisse Färbung hat,

welche „an der Innenfahne der inneren Schwingen" (welcher Ordnung?) nahezu die Spitze der Feder erreicht. In seinen „Notizen über die Ornithologie des Turkestans" (russisch—Ornithol. Nachrichten, 1910, № 2) spricht Sarudny nur von einer weissen Färbung an der Basis der Handschwingen, welche der typischen Form fehlt.

Meine Exemplare haben eine weisse Färbung an der Basis der Innenfahne aller Handschwingen; an den Armschwingen ist ihre Ausdehnung sehr verschieden: dieselben sind bald von der 2-ten, bald von der 3-ten, bald von der 4-ten an durchgehend weiss; die erste Armschwinge ist bald einfarbig dunkel, bald mit vielem Weiss; ebenso variirt auch die Färbung der von mir in der Centralen Kirgisensteppe erbeuteten Zugvögel dieser Art. An einem Stücke meiner Sammlung, welches am unteren Dnieper (Eisenbahnstation Kankrinowka) am Zuge erbeutet wurde, ist die äussere Armschwinge durchgehend weiss; beinahe durchgehend weiss ist auch die Innenfahne der hintersten Handschwinge, und an der Innenfahne der beiden dieser Schwinge vorliegenden Federn ist die weisse Färbung auch stark ausgebildet, doch an allen äusseren Handschwingen ist das Weiss der Innenfahne sehr unbedeutend und erreicht nicht den Federschaft. Wenn die stark ausgeprägte weisse Färbung der Wurzeln aller Handschwingen das Anzeichen einer östlichen Form dieser Art ist, so müssen die Vögel des Ufa Gouvernements auch zu dieser Form gerechnet werden (nach den 4 Stücken meiner Sammlung). Bianchi (Fauna rossica) spricht sich indessen ganz entschieden gegen die Selbständigkeit der Form *korejewi* aus.

Zu № 3. **Urinator arcticus suschkini** Zarudn.

Die Seetaucher, welche im russischen Turkestan als Zugvögel und im Winter vorkommen, sind von Sarudny (russisch — Ornithologische Nachrichten, 1912, N. 2) unter dem Namen *U. arcticus suschkini* beschrieben worden. Nach Sarudny, unterscheidet sich diese Form von der west-europäischen durch einige Besonderheiten der Färbung (blassere Farbe am Oberkopf und Genick; etwas breitere weisse Bänder am Rücken und an den Schultern; mattere, weniger mit Purpur schimmernde dunkle Farbe am Vorderhalse), wie auch durch kleinere Gesammtdimensionen und kürzeren Schna-

bel. Nach den Exemplaren meiner Sammlung und den anderen von mir untersuchten, gehören zu dieser Form die Seetaucher von Sibirien (Anadyr, Minussinsk), aus der Centralen Kirgisensteppe, und aus dem Gouvernemet Ufa. Die Exemplare von Moskau sind grösser, haben dunkleren Oberkopf, und scheinen schon zur typischen Form zu gehören.

Die Maasse des „sibirischen Seetauchers", wie man diese Unterart nennen könnte, sind manchmals denen von *U. pacificus* Lawrence gleich oder sogar kleiner; doch weist dieser Umstand *keineswegs* auf eine intermediäre Form zwischen beiden, wie ich es früher anzunehmen geneigt war. *U. arcticus* und *U. pacificus* sind, wie es zuerst Buturlin ganz richtig behauptete, zwei vollständig verschiedene Arten, obgleich sie einander sehr nahe stehen. Im äussersten Nordosten Asiens (Forschungen von Buturlin an der Kolyma und von Sokolnikow an dem Anadyr) findet man auf einer weiten Strecke beide Vögel Seite an Seite. Was ihren Unterschied betrifft, so scheint mir der schärfste in der Färbung der Kehle zu bestehen: bei *U. pacificus* spielt sie deutlich ins Grüne, bei *U. arcticus* scheint sie manchmal fast neutralschwarz, aber bei dem Vergleiche mit *U. pacificus* fällt jedesmal der Purpurton auf; die übrigen angeführten Unterschiedspunkte sind nicht so klar; Buturlin weist—wie auch Baird, Brewer und Ridgway—auf eine blassere Färbung des Oberkopfes und des Hinterhalses bei *U. pacificus*, was sogar von fern zu merken sei; an den drei Bälgen von *U. pacificus* von dem Anadyr, die ich in den Händen gehabt habe (Sammlung des Prof. Menzbier) fällt dieser Unterschiedspunkt keineswegs auf.

Nachstehend gebe ich die Maasse von *U. arcticus suschkini* aus dem Minussinsk Gebiete, eines Exemplars von *U. arcticus suschkini* von dem Anadyr, und dreier von *U. pacificus* von dem Anadyr.

		Länge.	Flugbreite.	Flügel.	Culmeu.	Lauf.
U. arcticus suschkini.	♂	750	1295	337	58	85
Minussinsk Gebiet . .	♀	700	1245	312	56	74
	♀	676	1185	301	58	73
Anadyr	♀			298	54	70
U. pacificus.	♂			337	70	81
Anadyr	sex. ?			308	62	79
	♀			327	58	76

Zu № 8. **Botaurus stellaris** (L).

Die Färbung der unteren Flügeldecken und der Achselfedern wechselt bei der Rohrdommel mit dem Alter; deshalb ist es zu wünschen, dass die Konstanz des Kennzeichens der Form *orientalis* nach einer grösseren Serie von Exemplaren festgestellt werde. Nach Sarudny's Meinung ist dieses Kennzeichen nur an frisch erbeuteten Stücken deutlich zu sehen und verschwindet nach einigen Monaten.

Zu № 34. **Tinnunculus naumanni** Fleisch et morpha? **pekinensis** Swinh. (an? **turkestanicus**, Zarudn.).

№ 1 meiner Sammlung (♂ ad., 29.V.02, Božje Osero). Nur die kleinen oberen Flügeldecken rot mit grauen Flecken; alle übrigen sind bläulich grau, einige der mittleren mit unregelmässigen roten Flecken. Es muss bemerkt werden, dass der Unterschied in der Ausdehnung der grauen Färbung der Flügel *nicht* vom Alter abhängt. In der Sammlung von Prof. Menzbier habe ich ein dem beschriebenen ähnliches Exemplar (19.VII.67, Orenburg) gesehen, an welchem noch Reste des ersten Kleides zu finden sind, welches also zum ersten Mal das erwachsene Kleid erworben hat.

Andere Exemplare aus dem Minussinsk Gebiete sind ganz normal. Die Verbreitung der Exemplare mit starker Entwickelung der aschblauen Farbe am Flügel ist bemerkenswert. Im Minussinsk Gebiete, auch um Orenburg, in der Centralen Kirgisensteppe und um Saissan-noor kommen solche als eine individuelle Variation (morpha) vor, unter der überwiegenden Mehrzahl der normal gefärbten Exemplare. Unter den Brutvögeln aus Semirečje, Syr-Darja- und Fergana-Gebiete, und Buchara, auch unter den Zugvogeln aus dem Osten des russischen Turkestan erscheint diese Farbenverteilung, umgekehrt, als Regel. Diese Form, mit der überwiegenden aschbläulichen Farbe an den oberen Flügeldecken, doch mit roten kleinsten Flügeldecken hat Sarudny (russisch—Ornith. Nachrichten, 1912, N. 2) als *turkestanicus* beschrieben. Bei *pekinensis* Swinhoe sollen alle oberen Flügeldecken von aschbläulicher Farbe sein. Ich kann mich weder für noch gegen die Trennung von *turkestanicus* und *pekinensis* aussprechen, da mir die Beständigkeit der Merkmale von *pekinensis* unbekannt ist.

Zu № 36. **Erythropus vespertinus** (L).

Das zweite Kleid des ♂ dieses Vogels bietet einen interessanten Fall, nämlich ein Entwicklungsstadium, welches im Verschwinden begriffen ist. Die Mauser aus dem ersten in dieses Kleid beginnt im Winter und wird im April oder Mai unterbrochen; gegen Ende des Sommers geht ihrerseits die Mauser in das endgültige Kleid vor. Das zweite Kleid ist niemals vollständig und die Färbung zeigt individuelle Unterschiede, welche davon abhängen, in welchem Grad die Merkmale des definitiven Kleides hervortreten. Die Schwingen bleiben meistens vom ersten Kleide unvermausert, stark abgerieben und entfärbt; von den Steuerfedern werden nicht mehr als zwei mittleren Paare gewechselt. Die Flügeldecken wechseln manchmal nicht alle. Die Befiederung des Körpers übermausert sich vollständig. In diesem Kleide ähnelt die Färbung des Kopfes und des Mantels derjenigen eines erwachsenen Vogels, doch sind die Farben nicht so rein. An dem Unterkörper schimmert mehr oder weniger eine rötliche Färbung durch. Der Unterrücken und die oberen Schwanzdecken sind entweder von schöner heller blaugrauer Farbe mit schmalen schwarzen Querstreifen, oder sie nehmen sofort die Färbung des erwachsenen Kleides an.

Zu № 38. **Falco peregrinus** Tunst. und morpha **griseiventris**, Brehm.

In unserem Gebiete ist der Wanderfalk durch zwei Typen—beide als Brutvögel—vertreten, welche sich folgendermaassen unterscheiden. Bei demjenigen, den ich als den typischen *peregrinus* ansehe, ist die Färbung des Oberkörpers dunkler (ein intensiveres Braun im jungen Kleide, eine schwärzlichere Schieferfarbe im erwachsenen); Stirn und Zügel sind nicht so weisslich, und die jungen Vögel haben am Oberkopfe keine blassen Säume, die Bartstreifen sind breiter, die schwarzen Wangen sind breiter und haben eine reinere Farbe ohne helle Fleckchen; die dunkle Zeichnung des Unterkörpers tritt mehr vor (bei jungen haben die Schaftstriche beinahe die doppelte Breite, bei adulten sind die Flecken grösser, als bei der anderen Form).

Diese an der Oberseite dunkleren und unten gröber gezeichneten Exemplare sind dem in Centralrussland gemeinen Typus

vollkommen gleich. Den schon angeführten Unterschieden muss noch hinzugefügt werden, dass der Typus *peregrinus* an dem Unterkörper einen mehr ins rötliche spielenden Ton, als der *griseiventris* aufweist; was letzteren anbetrifft, so ist an meinen Stücken der aschgraue Anflug an der Körperunterseite nicht sehr stark und ist an der Unterseite des Flügels kaum merklich.

Diesem Unterschiede in der Färbung entspricht auch der Unterschied in der verhältnissmässigen Länge des befiederten Teils des Laufs. Folgende Zahlen zeigen diesen Unterschied. Der Lauf wurde nach der Länge des Knochens gemessen, von der Seitenfläche des Fersengelenks bis an die Gelenkung mit der Mittelzehe. Die Länge des befiederten Teils wurde bestimmt, indem die Länge des nackten Teils von der Gesamtlänge des Laufs abgezogen wurde; der unbefiederte Teil wurde von dem Gelenke mit der Mittelzehe bis an die nächstliegenden Federwurzeln gemessen.

peregrinus:	№ 1	2	3	4
Länge des befiederten Teils des Laufs . .	20	21	18	17
Gesammtlänge des Laufs	52	53	51	49

griseiventris:	№ 1	2	3	4	5	6
Länge des befiederten Teils des Laufs . .	15	16	14	16	16	15
Gesammtlänge des Laufs	48	49	48	50	48	50

Diese Zahlen zeigen, dass bei dem Typus *peregrinus* der Lauf etwas mehr befiedert ist, namentlich mehr als auf $^1/_3$ der Gesammtlänge; bei *griseiventris* nimmt gewöhnlich die Befiederung weniger als $^1/_3$ der Lauflänge ein (in einem Fall genau $^1/_3$).

Zu № 44. **Pandion haliaëtus** (L.).

Die Ausbildung der braunen Flecken an der Unterseite des Körpers und der Flügel sind starken Schwankungen unterworfen. № 1, ein erwachsenes ♀, hat eine sehr entwickelte dunkelbraune Kehl- und Brustplatte und die Achselfedern haben grobe braune Flecken vor der Spitze. Bei № 2, einem erwachsenen ♂, ist die Kehl- und Brustplatte blass, rötlichbraun, und die Flecken der

Achselfedern sind klein. № 3, auch ein erwachsenes ♂, hat anstatt einer Kehl- und Brustplatte nur einzelne blasse braunrötliche Flecken und die Achselfedern sind ganz ungefleckt.

Zu № 45. **Milvus migrans melanotis** Temm. et Schleg.

Bei den Exemplaren von oberem Yenissei variirt auch die Färbung der Ohrdecken, was ich nur für eine Eigentümlichkeit der uralschen Exemplare hielt; bei № 2, einem alten Vogel, ist der Ohrflecken fast unmerklich. Die blaue Färbung der Füsse und der Wachshaut bleibt bis in das späte Alter erhalten; sogar an den alten Vögeln fand ich diese Teile nie rein gelb.

Zu № 46. **Haliaëtus leucorypha** (Pall.).

Die Masse der männlichen, wie der weiblichen Exemplare sind solchen Schwankungen unterworfen, dass die extremen Zahlen zusammentreffen. Die ♂ und ♀ meiner Sammlung (von mir persönlich gemessen und autopsiert) haben eine Länge von 790, Flugbreite—2060, Flügellänge des ♂ 585, des ♀ 595.

Die Färbung der unbefiederten Teile: beim alten Vogel ist die Iris hellbraun, der Mundwinkel blassblau, die Wachshaut blass-bleiblau, an der Nasenfirste schmutzig braun; die Füsse sind bläulichweiss. Bei dem Vogel in vollständig ausgebildetem zweiten Kleide ist die Wachshaut schmutzigbraun (hornfarben), der Mundwinkel grünlich gelb, der Lauf schmutzig weiss.

Zu № 51. **Aquila maculata** Gm. et aberr. **fulvescens** Gray.

Der glückliche Fund, welchen ein gewisser Herr Schorygin in dem Gouvernement Wladimir gemacht hat, entscheidet die Frage über die Bedeutung von *A. fulvescens:* zwei, demselben Horste entnommene junge Adler erwiesen sich—der eine, als normaler *maculata* mit scharf bezeichneten hellen Schaftflecken, der zweite—als durchaus typischer *fulvescens*. Durch die Freundlichkeit des verstorbenen Th. Lorenz, welcher die Stücke zum Ausstopfen erhalten hatte, konnte ich dieselben genau untersuchen. Leider sind die Eltern dieses interessanten Paars unbekannt geblieben [1]).

[1]) Die Erklärung der höchst wichtigen wissenschaftlichen Bedeutung dieses Fundes wirkte auf den Besitzer keineswegs in dem Sinne, wie es gewöhnlich

Zu № 55. **Buteo vulpinus** Licht.

Die Masse meiner Exemplare:

	Länge.	Flugbreite.	Flügel.	Schwanz.	Lauf.	Unbefiederter Teil des Laufs.	Zahl der vorderen Tarsusschilder.	Mittlere Zehe.
№ 1 ♀ . .	524	1245	383	193	75	48	14	38
№ 2 ♀ . .	508	1245	380	195	75	48	13	38
№ 3 ♂ . .	482	1195	372	197	73	48	14	36
№ 4 ♀ . .	500	1205	390	208	70	46	15	36
№ 5 ♂ . .			363	184	69	45	12	36
№ 6 sex? .	490			197	73	50	14	40
(Nesterow's Exemplar)			390	198	71	46	12	37

Der unbefiederte Teil des Laufs ist nach seiner vorderen Oberfläche vom Gelenk mit der Mittelzehe bis an die Wurzeln der nächsten Federn gemessen und die Schilder an derselben Strecke gezählt worden. Für *B. vulpinus* ist als Unterschied von *B. plumipes* die Länge des unbefiederten Laufs (ungefähr $^3/_5$ der Gesammtlänge des Laufs) und die Zahl der Schilder an demselben charakteristisch. Bei *B. plumipes* reicht die Befiederung bis über die Hälfte des Laufs und der nackte Lauf zeigt nur etwa 8 Schilder.

Zu № 68. **Lyrurus tetrix viridanus** Lorenz.

Das Merkmal, welches Iohannsen für seinen *tschusii* als sehr charakteristisch ansieht, nämlich die weissen Wurzeln der Steuerfedern, kommt auch manchmals bei den Exemplaren aus Minussinsk vor; dasselbe ist an meinen № 3 (♂) und 4 (♀) scharf ausgedrückt, fehlt aber gänzlich bei den übrigen. Bei dem männlichen Exemplare tritt der grünliche Ton des Glanzes sogar *mehr* vor, als bei den Stücken aus dem Süd-Ural (Kreis Sterlitamak); das weisse Band

---

unter den Kulturmenschen zu geschehen pflegt, sondern gerade umgekehrt: er verweigerte die Uebergabe dieser wichtigen Dokumente irgend einer wissenschaftlichen Anstalt und behielt sie zum Schmuck seines Gemachs.

am Flügel ist ebenso breit. Die Weibchen sind, nach dem breiten weissen Flugelbande, entschieden zu den *viridanus* zu rechnen; die allgemeine Färbung ist wie bei den nicht sehr typischen Stücken von *viridanus*, unterscheidet sich aber ganz deutlich von den Exemplaren aus Centralrussland und noch mehr von *mongolus* aus Tarbagatai. Die Masse sind mit denen der Uralstücke des *viridanus* identisch. Mag sein, es wird das Studium eines umfangreicheren Materials eine gewisse Beständigkeit angeführter Eigentümlichkeiten nachweisen, doch sind letztere jedenfalls höchst unbedeutend.

Zu № 69. **Tetrao urogallus taczanowskii** Stejneg.

Das Männchen (3 Exemplare aus Minussinsk, ferner aus Irkutzk und Tunka) ist denen von der Wolga (Arsamas, Kassimow) ähnlich. Am Oberkörper hat er die Färbung des *uralensis* und unterscheidet sich von dem typischen *urogallus* (Petersburg, Smolensk) durch eine grauere Farbe des Kopfes, Halses und Rückens; die Region der deutlichen kastanienbraunen Färbung ist an dem Mittelrücken um die Hälfte schmäler (6 Cent. anstatt 12—15). Die Schulterfedern und der obere Teil des Flügels haben einen entschieden grauen Ton infolge der grau gesprenkelten Enden der Federn. An dem Unterkörper tritt, wie auch bei den Auerhähnen von der mittleren Wolga das gesprenkelte Grau an den Federn der Brustseiten viel schärfer vor, und der Raum hinter der metallgrünen Kehl- und Brustplatte ist meistens mit gesprenkeltem Grau überzogen. Zugleich ist aber die weisse Färbung des Bauchs weniger ausgebildet, als sogar an den von mir untersuchten Stücken von der Wolga und weist dieselbe Ausdehnung und dieselben Schwankungen auf, wie bei den Exemplaren aus Petersburg und Smolensk.

Das Weibchen unterscheidet sich am deutlichsten von dem *uralensis* (Vergleichsmaterial aus Sterlitamak, Süd-Ural) durch die graugelblichen Säume an den Federspitzen des Kopfes und des Hinterhalses; bei *uralensis* sind diese Säume von sehr heller, beinahe rein grauer Farbe; die weissen Federsäume des Unterkörpers bei *taczanowskii* sind etwas schmäler. Was die Schnabelform anbetrifft, so ist bei *taczanowskii* kein bestimmter Unterschied von *uralensis* zu finden, aber es scheinen diesen beiden Formen, im

Vergleich mit *urogallus*, einen stärker aufgetriebenen Schnabel ziemlich konstant zu haben.

Das Material, welches ich in den Händen gehabt habe, ist ungenügend, um die Konstanz der von Buturlin angegebenen Kennzeichen, nach denen er seinen *wolgensis* von *taczanowskii* unterscheidet (ein etwas schwächerer Schnabel bei beiden Geschlechtern, weniger Weiss an den Aussenfahnen der Handschwingen bei dem ♂), zu bestätigen, oder zu widerlegen; jedenfalls ist die Aehnlichkeit der ostsibirischen Auerhähne mit denen von der Wolga sehr gross und bemerkenswert.

Zu № 70. **Lagopus lagopus** subsp?

Die Masse meiner Exemplare:

	Länge.	Flugbreite.	Flügel.	Schnabel von dem Nasenloch bis an die Spitze.	Höhe am Vorderende des Nasenlochs.	Culmen.
♂ . . .	462	660	205	11	10	25
♂ . . .			198	10	10	26
♂ . . .			102	10	9,5	25
♀ . . .	400	647	195	10	10	22

Zu № 71. **Lagopus mutus „rupestris“** Gmel.

	Masse.					
	Länge.	Flugbreite.	Flügel.	Schnabel von dem Nasenloch bis an die Spitze.	Höhe am Vorderende des Nasenlochs.	Culmen.
♂ (№ 1)	395	600	202	10	8	22
♂ (№ 2)	395	665	210	10	7	22
♂ (№ 7)	370	635	197	9	7	19
♀ (№ 3)	362	622	187	9	6,5	21
♀ (№ 4)	362	610	188	9	7	22

Zu № 80. **Otis dybowskii** Tacz.

Nach Taczanowski (Faune ornith. de la Sibérie orientale) unterscheidet sich *O. dybowskii* von *O. tarda* hauptsächlich durch folgende Merkmale. Die Körpergrösse ist geringer, obgleich die Flü-

gellänge dieselbe ist; der Schnabel ist dünner, Kopf und Vorderhals sind weisser; die „Schnurbart" ist buschiger und weiss; das alte Männchen hat einen Bart am Vorderhals; die schwarzen Querstreifen auf braunem Grunde fehlen am Unterhalse gänzlich, oder erscheinen nur als kleine Flecken; an den Federn des Rückens sind die schwarzen Querstreifen breiter und deren Zahl ist geringer; die helle Färbung am Wurzelteil des Flügels hat keine schwarzen Streifen; an den Steuerfedern giebt es mehr weiss und weniger rot.

Was die Unterschiede der Dimensionen betrifft, so ist, soviel ich finden kann, nur einer von Bedeutung: namentlich ist der Schnabel bei *Otis dybowskii* verhältnissmässig dünner, oder besser zu sagen, niedriger; doch kann auch dieser Unterschied schwerlich durch Zahlen ausgedrückt werden, da das Alter und das Geschlecht in diesem Punkte grosse Schwankungen veranlassen. Die übrigen Unterschiedspunkte sind haltlos, wie es folgende Tabelle zeigt.

	Länge.	Flugbreite.	Läuf.	Schwanz.	Lauf.	Vom Mundwinkel bis an die Schnabelspitze.	Höhe am Vorderende des Nasenlochs.
O. dybowskii . . .			625	275	158	88	20
♂ sen. (№ 6) . .			625	255	148	86	21
♂ sen.	1030	2205	644	260	148	86	21
(nach Taczanowski)							
♂ sen.	980	2230	515	230	153	76	15
nach Taczanowski							
♂ j, Herbst (№ 5)	882	1882	505	220	120	79	15
♀ ad. (№ 1) . . .							
♀ ad. (№ 3) . . .	812	1752	500	220	122	75	13
O. tarda (Kirgisensteppe).							
♂ sen.	977	2175	575	240	148	79	18
♀ sen.	825	1707	485	223	117	68	16

Was den Unterschied in der Färbung anbetrifft, so ist im Herbst bei *O. dybowskii* der Hals vorn und an den Seiten blauer als bei

O. tarda. Der allgemeine Charakter der Querstreifen am Oberkörper ist richtig angegeben, doch ist er nicht an allen Federn gut ausgehalten, und nach einer ausgezogenen Feder ist der Vogel nicht zu erkennen. Ueberdies wird die Breite der dunkeln Querstreifen an beiden Arten mit dem Alter geringer. Folgende Unterschiede aber bleiben für jedes Alter konstant. Bei *O. dybowskii* haben die kleinen Flügeldecken am Vorderrande des Arms in seinem Endviertel schon gleich von dem ersten Kleide an keine regelmässige schwarze und rote Zeichnung; im ersten Kleide sind diese Federn dunkelgrau und haben unregelmässige, unsymmetrische, lehmfarbene Fleckchen, jedoch nicht an allen Federn; später werden diese Federn alle einfarbig dunkelgrau. Bei *O. tarda* haben diese Federn stets eine dunkle verdeckte Basis und ein rotes Ende mit 1—2 schwarzen Binden. Ferner kommen bei *O. dybowskii* die roten schwarzgefleckten Federn in der Mitte des Kropfes ausschliesslich als Reste der Nestbefiederung vor, welche stets nach ihrer Lockerheit zu erkennen ist; sie sind auch nur schwarz gesprenkelt; *O. tarda* besitzt diese Federn in jedem Alter und die schwarze Zeichnung besteht aus regelmässigen Querbinden.

Die Altersveränderungen geschehen bei allen beiden in derselben Richtung, doch sind sie bei *O. dybowskii* bedeutender. Das alte ♂ weicht von *O. tarda* noch mehr ab, als es aus der Beschreibung von Taczanowski folgt. An dem Flügel bleibt keine einzige Feder mit regelmässiger roter Zeichnung; oben ist der ganze Flügel grau, wird an den grossen Flügeldecken weisser, nach dem Vorderrande des Ellbogengelenks dunkler und fällt in eine schieferschwarze Färbung; hier und weiter nach aussen bis an die Hälfte des Unterarms haben einige Federn kleine, unregelmässige, wenig auffallende, rötliche Tüpfel. Die 8 äusseren Paare der Steuerfedern sind weiss mit etwas Grau vor dem Ende und nur am 9-ten Paar (von aussen gerechnet) hat die Aussenfahne eine rote Beimischung und schwarze Flecken; nur im ersten Herbst haben die Enden aller Steuerfedern einen rötlichen Ton und die rötliche Farbe der Aussenfahne erscheint schon an dem dritten und sogar am zweiten Paar (von aussen gerechnet). Bei alten *O. tarda* beginnt die rote Färbung mit schwarzer Zeichnung von der dritten (von aussen gerechnet) Steuerfeder.

Zu № 111. **Limonites minuta** (Leisl).

L. ruficollis, welcher von Seebom nur als Unterart von *L. minuta* angesehen wird, muss, wie es Buturlin in seiner, leider nicht vollendeten „Monographie der russischen Schnepfen", ausführt, als besondere Species gelten. Im Frühlingskleide ist der Unterschied in der Färbung ganz klar und konstant. Um die Vögel im Winterkleide zu unterscheiden, müssen die Masse zu Hilfe genommen werden. Buturlin sagt, dass *L. ruficollis* etwas grösser, als *L. minuta* ist, aber einen kürzeren Lauf hat. Nach meinem Material zu urteilen, ist der Flügel bel *L. ruficollis* beständig länger, im Mittleren um 10 mm., als bei *L. minuta*, doch stehen die absoluten Masse des Laufs einander nahe und fallen oft zusammen. Demzufolge kann der vorhandene Unterschied bequem durch nachstehendes Verhältnis ausgedrückt werden:

$$\text{bei } L.\ minuta\ \frac{\text{Länge d. Flügels}}{\text{Länge d. Laufs}} = 4{,}4 - 4{,}6$$

$$\text{bei } L.\ ruficollis\ \frac{\text{Länge d. Flügels}}{\text{Länge d. Laufus}} = 5{,}2 - 5{,}4.$$

Zu № 128. **Alcedo ispida pallasii** Rchb.

Die Färbung der in beschriebener Gegend vorkommenden Eisvögel fällt durch ihre lebhaften Töne mit scharf ausgedrücktem Blau auf; dadurch unterscheiden sie sich von allen von mir gesehenen europäischen. Der Bürzel und die Flügelflecken haben gar kein Grün; betrachtet man den Vogel bei Seitenbeleuchtung, so verschwindet das Grün auch an den Schulterfedern. Die Flecken der Schulterfedern und Flügeldecken sind grösser, als bei den europäischen; die dunkeln Streifen am Kopfe sind schärfer und deutlicher. Nach den Massen ist der Vogel im Allgemeinen unbedeutend kleiner, als die westeuropäischen und der Schnabel auch etwas kürzer (!).

Durchaus ähnliche Exemplare habe ich vom südlichen Altai und aus dem Turkestan (Tschinas) gesehen, und auch aus Krasnojarsk; ein Exemplar aus dem Ussurilande und aus Sidemi haben dieselbe Färbung, aber einen noch etwas kürzeren Flügel; die Schnabellänge

ist dieselbe, oder etwas grösser; es werden jedoch im Turkestan (Samarkand) Exemplare gefunden, welche denen vom Ussuri auch an Grösse gleich sind.

Ich gebe dem Eisvogel der beschriebenen Gegend mit Hartert (Vög. der paläark. Fauna, Bd. II) den Namen *pallasii* Rchb. (=*sibirica* Tschusi), welche Form an der Wolga, im Turkestan und in Westsibirien vorkommen muss. Diese Form ist jedoch ungenügend charakterisiert. Es kommt mir wahrscheinlicher vor, dass die Vögel des Turkestan und des *ganzen* Sibiriens zu *einer* Subspecies gezogen werden müssen; ihre Hauptmerkmale bestehen in der Färbung und in der Länge des Flügels; was die Schnabellänge anbetrifft, so ist sie grossen Schwankungen unterworfen, welche sogar bei *Vögeln im vollendeten Kleide* von dem Alter abhängen; deshalb kann die Schnabellänge schwerlich als charakteristisch gelten.

Zu № 135. **Caprimulgus europaeus sarudnyi**, Hart.

Hartert (Vög. der paläarkt. Fauna, B. II) führt nur die Kennzeichen der Männchen dieser Form an. Bei einer allgemein dunkeln Färbung, wie sie der typische *europaeus* zeigt, sind die weissen Flecken der Schwingen so gross, wie bei *unwini*. Nach meinem Material sind auch die Weibchen des *sarudnyi* deutlich zu unterscheiden; der erste (von der Spitze an gerechnet) rote Fleck der Innenfahne der zwei ersten Schwingen ist weit grösser und unterscheidet sich scharf von den folgenden durch seine Dimension und seine reine Färbung, was bei den europäischen Stücken nicht angetroffen wird; die Länge des Flügels des ♀ (nach 4 Exemplaren) ist 193—208 (!).

Zu № 133. **Surnia ulula pallasii** Buturl. (=*doliata* auct. ex Pall.).

Die sibirischen Exemplare der Habichsteule bieten unbedeutende, doch in den Serien charakteristische Unterschiede von den europäischen (als Vergleichsmaterial dienten mir Stücke aus der Umgebung von Petersburg und aus Finnland — Jämtland; identisch ist auch *ein Teil* der Winterstücke aus Centralrussland). An den sibirischen Exemplaren hat der Oberkörper eine schärfere Zeichnung, da der Grundton dunkler und die weissen Flecken stärker ausge-

bildet sind; überdies sind auch die dunkeln Streifen des Unterkörpers schmäler. Am Oberkörper ist der Grundton der sibirischen Exemplare dunkler und brauner, bei den europäischen ist er heller und rötlicher (in so starkem Grade, dass das Juniexemplar aus Minussinsk dunkler, als das Februarstück aus Jämtland ist). Die weissen Flecke des Oberkörpers sind schärfer, zahlreicher und grösser. An der Schultergruppe fliessen sie in eine grosse, weisse, von braunen Flecken durchbrochene Epaulette zusammen; die europäischen haben hier nur eine dichte Gruppe weisser Flecken; der Flügel hat an allen grossen Armdecken und an der anliegenden Reihe der mittleren weisse Flecken; bei den europäischen sind diese Flecken nur bis an die Hälfte des Oberarms deutlich zu sehen; wenn sie auch weiter vorkommen, so werden sie von den anliegenden Federn verdeckt. Der Bürzel ist etwas bunter, da die weissen Streifen etwas breiter sind. An dem Unterkörper sind die dunkeln Streifen schmäler und mehr wellig als bei den europäischen: die hellen Zwischenräume an den unmittelbar hinter dem Kropf liegenden Federn sind um $1\frac{1}{2}$ Mal breiter als die dunkeln Streifen; überdies werden bei den sibirischen Stücken die dunkeln Streifen nach hinten beinahe um die Hälfte schmäler; bei den europäischen ist dieser Unterschied geringer.

Die Schwankungen der sibirischen — von Tomsk bis Irkutzk gesammelten — Exemplare in der Richtung der Aehnlichkeit mit den europäischen betreffen hauptsächlich die Breite der dunkeln Querstreifen am Unterkörper. Der Ton dieser Streifen ist unbeständig: bald ist er schwarzbraun, nur nach hinten und nach den Seiten hin etwas heller, bald tritt das Braun merklich vor und die Färbung wird an den Seiten sogar deutlich kastanienbraun. Dies kommt jedoch ebenfalls bei den europäischen Exemplaren vor.

Dieser Beschreibung entsprechen die Habichtseulen aus Irkutsk, aus dem Minussinsk Bezirke, aus Krasnojarsk und Tomsk. Es ist mir nicht gelungen, die westliche Grenze der Verbreitung oder des Vorherrschens der sibirischen Form als Brutvogel aufzuklären; die Vögel mit mehr oder weniger deutlichen Merkmalen der sibirischen Form erreichen im Winter Moskau (möglicherweise nicht alljährlich). Ob die Form mit genannten Merkmalen östlich vom Baikal erscheint, ist mir unbekannt; aus dem Ussurilande habe ich nur ein einziges Exemplar gesehen (Sammlung von Prof. Menzbier); es gleicht den

sibirischen, fällt aber durch eine sehr helle Färbung des Oberkopfes infolge der schwachen Entwicklung der dunkeln Flecken auf. Ein in Tarbagatai erbeutetes Exemplar (Juni) gehört entschieden der sibirischen Form an. Exemplare aus Tian-schan fehlten mir; nach ihrer Beschreibung kann ich keinen bestimmten Unterschied derselben von der sibirischen Form erkennen. Die Masse der Minussinsk Habichtseulen (nach 5 erwachsenen Männchen): Flügel 240—241, Schwanz 177—198.

Zu № 137. **Scops scops** L.

Nach einem (!) aus der Umgebung von Krasnojarsk erhaltenen Exemplare und einem anderen aus dem Urjanchenlande hat Buturlin die centralsibirische Form unter dem Namen *Scops scops sibirica* (russisch — Ornitologische Nachrichten 1910, № 4) beschrieben; als Kennzeichen dieser Form führt der Autor eine sehr reine graue Färbung des Oberkörpers an; die Schaftstriche am Unterkörper sind breit und scharf bezeichnet. Mein Exemplar — ein junger Vogel — ist im Gegenteil sogar rötlicher als die in meiner Sammlung vorhandenen Stücke aus den Gouvernements Moskau und Smolensk. Wegen ungenügenden Materials kann ich mich weder über die Form *sibirica* aussprechen, noch darüber, ob die Eigentümlichkeiten meines Stücks als individuelle, oder vom Alter bedingte anzusehen sind.

Das alte Stück meiner Sammlung aus Tarbagatai entspricht zum Teil der Beschreibung von Buturlin, doch ist die Färbung des Oberkörpers ziemlich dunkel; sie hat einen a n d e r n, aber n i c h t helleren Ton als bei den moskauer und smolensker Exemplaren.

Zu № 139. **Bubo bubo yenisseensis** But.

In der Verbreitung der europäisch-sibirischen Form des Uhu wiederholt sich die Erscheinung, welche schon für den Auerhahn besprochen wurde und auch bei einigen Spechten vorkommt, nämlich dass, wenn Farbenunterschiede vorhanden sind, die westsibirische Form eine hellere und die ost- und centralsibirische wieder eine dunklere Färbung besitzen und letztere den Stücken aus dem Osten des europäischen Russlands gleicht. In seiner Uebersicht der Uhuformen, in den „Materialen über die Vögel des Yenisseischen

Gouvernements“ (Tugarinow und Buturlin — russisch) sondert Buturlin ganz richtig *scandiaca* L. (=*sibiricus* Licht., auct.) von den andern hellen asiatischen Formen ab, welche früher auch als *sibiricus* Licht. galten. Höchst typische helle Exemplare habe ich aus Tara, Tobolsk, Tümenj, Werchneuralsk gesehen. Nach Buturlin bevölkert diese Form auch den Ural, was jedoch nur zum Teil, wenigstens in Betreff des südlichen Urals, richtig ist.

Was die Formen aus dem Osten des europäischen Russlands, ebenso wie die central- und ostsibirischen betrifft, so stehen sie einander sehr nahe, worauf auch Buturlin weist, und es erscheint durchaus notwendig ihre Kennzeichen nach grösseren Serien zu prüfen. Die Einzelheiten ihrer Verbreitung bedürfen auch der Aufklärung.

Zu № 140. **Nyctea nyctea** L.

Die Reste des Nestkleides in Gestalt einzelner, symmetrischer Federpartieen bleiben bei den jungen Schneeeulen, jedenfalls bei sehr vielen derselben, noch im October und November erhalten, möglicherweise auch noch später. Gewöhnlich bleibt ein grosser Büschel unter der kleinen Schulterfedern, gegenüber dem Handgelenk des Flügels, eine Federgruppe am Hinterhalse, ein Teil der langen Schulterfedern, manchmal auch alle diese Federn; ferner einzelne Federn am Unterkörper; oft wird auch die mittlere Reihe der Flügeldecken nicht gewechselt. Die Stücke, bei denen die dunkeln Flecken der weissen Befiederung schon im ersten Herbstkleide stark abgenommen haben, machen durch diese Reste des Nestkleides einen recht sonderbaren Eindruck.

Die Verminderung der dunkeln Flecken wird gewöhnlich nur dem Alter und dem Geschlecht zugeschrieben; die Männchen sind weisser, als die Weibchen. Es werden aber dabei auch bedeutende individuelle Schwankungen beobachtet. Manchmal haben die Männchen schon gleich im ersten weissen Kleide, welches ganz sicher an den Resten des Nestgefieders erkannt wird, am Oberrücken gar keine schwarzen Flecken, und sehr schmale Streifen an dem Unterkörper.

Zu № 142. **Scotiaptex cinerea** Retz.

Nach Buturlin (Journ. für Ornith. 1907) unterscheiden sich die Lapplands-Eulen des nordöstlichen Sibiriens, von dem Süden der

Jakutskischen Gebietes an, von den europäischen und den westsibirischen durch eine dunklere und graue Färbung der dunkeln Stellen der Befiederung und durch ein reineres Weiss der hellen; im Allgemeinen erscheint der Vogel dunkler. Es ist zu wünschen, dass diese Unterschiede und die Verbreitung der genannten Formen auf Grund eines zahlreicheren Materials sicher gestellt werden, denn aus der ganzen ungeheuer grossen Region, welche nach Buturlin's Auffassung von der westlichen Form bevölkert ist, hat er nur fünf Exemplare gehabt. Meine zwei Stücke und noch einige, die ich bei Lorenz „aus Tomsk" (richtiger wohl von den tomskischen Ankäufern) gesehen habe, haben keinen charakteristischen Unterschied von den Brutvögeln aus Smolensk (6 Stück); es könnte nur vielleicht bei den westsibirischen Exemplaren ein reinerer heller Grundton der Befiederung an dem Unterkörper notiert werden.

Zu № 143. **Syrnium uralensis** Pall.

Der vorhandenen Angaben über die Verbreitung der Unterarten des uralschen Waldkauzes (s. Buturlin Journ. f. Ornith. 1907) kann ich noch Nachstehendens hinzufügen. Die Brutvögel aus dem Gouvernement Smolensk unterscheiden von den Vögeln aus dem Süd-Ural und dem Ufa Gouvernement überhaupt und gehören vielleicht der Form *lituratum* an. Was die ostrussischen und sibirischen Stücke anbetrifft, so sind mir einander gleiche Exemplare aus dem Gouvernement Ufa einerseits und aus Irkutsk andererseits bekannt. Unter denselben werden öfters solche angetroffen, die sich auch unter dieser Rasse durch ihre helle Färbung auszeichnen. Ein derartiges Stück—ein Winterexemplar—habe ich aus dem Gouvernement Ufa; ein anderes—aus der Taiga von Mariinsk (Gouv. Tomsk), ferner habe ich ein Exemplar aus Minussinsk in der Sammlung von Prof. Menzbier gesehen; endlich hat Th. Lorenz sehr viele solche Stücke von den Ankäufern aus Tomsk erhalten; meistens waren es Winterexemplare und ihr Fundort nicht genauer angegeben. Solche Vögel zeichnen sich von den uralschen z. B. durch eine noch hellere allgemeine Färbung aus, was durch die Grösse der weissen Stellen bedingt wird (ihr Ton ist auch bei allen ostrussischen und sibirischen Vögeln ganz rein) und hauptsächlich dadurch, dass alle dunkeln Teile lichter gefärbt sind, besonders am Unterkörper; die

Gesichtscheibe ist ausserordentlich hell. Bedeutung solcher Exemplare ist unklar. Es wäre indessen möglich, dass wir in diesem Fall, wie auch für den Uhu, eine hellere, Westsibirien eigentümliche Form vor uns hätten; es kann aber dieses in Bezug auf den Uhu mit mehr Bestimmtheit angenommen werden, als in letzterem Fall. Diese Frage kann nur auf Grund eines zahlreicheren Materials, welches ausserdem noch in der Brutperiode zu sammeln wäre, ihre Lösung bekommen. Solche Individuen sind als *S. ur. sibiricum* Tschusi beschrieben worden.

Zu № 145. **Asio accipitrinus** (Pall).

Bei der Durchmusterung meiner Sammlung von Sumpfohreulen—27 Exemplare aus folgenden Localitäten: Gouvernement Smolensk, Centralrussland, Gouv. Ufa, Krim, Centrale Kirgisensteppe, Tarbagatai, Minussinsk Gebiet, Urjanchenland—kann ich nicht ersehen, dass die hellen Stücke im Osten häufiger vorkommen. Ferner ist der Umstand interessant, dass in meiner Sammlung ausschliesslich nur die Männchen blass gefärbt sind, d. h. so, wie es Buturlin für die angebliche helle Form beschreibt; es befinden sich aber unter den Männchen auch dunkle. Weibchen mit blasser Färbung besitze ich nicht. Beide Männchen meiner Sammlung aus dem Minussinsk Gebiet sind hell, beide Weibchen—dunkel; von diesen beiden Männchen wurde ein jedes einzeln erbeutet, jedoch an demselben kleinen Sumpfe, vielleicht sogar aus demselben Paar wie das dunkle Weibchen. Es drängt sich die Vermutung auf—welche selbstverständlich noch auf Grund eines zahlreicheren Materials bestätigt werden muss—dass die blasse Färbung alten Männchen eigentümlich ist.

Ich weise ausdrücklich auf den Umstand, dass, mit Ausnahme von zwei Stücken, das Geschlecht aller anderen meiner Sammlung von mir persönlich nach der Autopsie festgestellt wurde.

Zu №№ 147 und 148. **Dryobates major major** L. und **D. major brevirostris** Rchb.

Zu der Form *major* rechne ich solche Individuen, welche am Unterkörper und, vielleicht noch stärker, an der Stirn einen braungelblichen Ton zeigen; die Exemplare, welche einen intermediären

Charakter aufweisen und bei denen dieses Kennzeichen nur schwach ausgedrückt ist, ist es richtiger mit einigem Vorbehalt, dennoch der Form *major*, als der Grundform, anzueignen.

Bei den erwachsenen Exemplaren, welche mir vorliegen und welche ich als *brevirostris* ansehe, fehlt der gelbliche Ton an dem Unterkörper und an der Stirn gänzlich; schon gleich im ersten Kleide fällt es auf, dass die gelbliche Färbung der Stirn sehr schwach ist.

Die Masse meiner Stücke aus dem beschriebenen Lande: *brevirostris* — Flügel 140, Schnabel 32; bei *major* — Flügel 140 — 141, Schnabel 31 — 32. Ueberhaupt variiert der Schnabel bei *major* (Gouvern. Smolensk und Moskau) und *brevirostris* (Ufa Gouvernement, Krasnojarsk) bedeutend; die meisten haben einen verhältnissmässig kurzen und breiten Schnabel, jedoch nicht in dem Grade, wie es auf der Abbildung Lönnbergs (Ark. f. Zoologi) zu sehen ist. An meinen Exemplaren aus dem Minussinsk Gebiete hat der Schnabel keineswegs eine maximale Breite und Kürze, aber ebensolche werden in den Gouvernements Smolensk und Moskau oft getroffen. Der Unterschied zwischen diesen und dem von Lönnberg abgebildeten Schnabel des *mongolus* ist sehr gross [1]).

---

[1]) In der letzteren Zeit sind mehrere Subspecies der Spechte auf Grund der verschiedenen Länge und Konfiguration des Schnabels festgestellt worden. Demzufolge müssen die, manchmal sehr bedeutenden, Schwankungen dieses Kennzeichens, welche bei Spechten desselben Gebiets vorkommen, aufmerksam studiert werden. Im Zusammenhange mit der Lebensart dieser Vögel entsteht die Annahme, dass die verschiedenartige Gestaltung des Schnabels dem Charakter des Holzes entspricht, welches der Specht hackt und in diesem Fall kan dieses Anzeichen auch vererbt werden, da es mit der Art der Waldungen einer gegebenen Gegend, oder mit einer, so zu sagen, „Familenvorliebe“ für eine gewisse Baumart zusammenhängt; diese Eigentümlichkeiten können jedoch auch rein individuell sein. wenn sie infolge individueller Gewohnheiten und einer steten Uebung erworben und nicht vererbt werden (sogenannte somatische Veränderungen.) Variationen der letzten Kategorie sind für mehrere Arten von Schildkröten der Gattung *Trionyx* bekannt: je nachdem das gegebene Exemplar Fische, oder Mollusken sur Nahrung vorzieht, entwickeln sich mit dem Alter scharfe, verhältnismässig schwache Hornkiefern oder stumpfe, sehr massive, und dann verändern sich auch dementsprechend die Knochen und die Kaumuskeln.

Zu №№ 149 und 150. **Dryobates leucotos Bechst.** und **D. leucotos uralensis** Bp.

Ich muss auf einige Einzelnheiten in der Färbung dieser Formen und der Exemplare transitorischen Charakters eingehen, da dieselben, wie mir scheint, in der Literatur ungenügend erörtert worden sind.

Bei dem typischen *leucotos* sind die dreieckigen weissen Flecken der grossen Armdecken nicht länger, als die Hälfte des unbedeckten Teils der Feder. Die meisten der mittleren Armdecken sind weiss mit schwarzem Rande; die kleinen Deckfedern der anliegenden Reihe sind schwarz und haben manchmal einen verborgenen weissen Querstreifen. An der innersten Tertiärschwinge ist das schwarze Ende manchmal mit Weiss durchsetzt. Die Färbung der Unterseite des Bauches und der Seiten ist ziemlich lebhaft, die Seiten stark gestreift. So sind die Exemplare aus den Gouvernements Moskau, Smolensk, Woronesch und Charkow und ein Teil der Stücke aus dem Flachlande des Ufa Gouvernement.

Bei dem typischen *uralensis* (Ural, Westsibirien) sind die weissen Flecken der grossen Armdecken ebenso lang wie der unbedeckte Teil der Feder; die meisten der kleinen Deckfedern der hinteren Reihe sind in ihrem unbedeckten Teile weiss mit schwarzem Saume, wodurch der von ihnen gebildete weisse Flecken an dem Flügel grösser erscheint; eine oder zwei der innersten Tertiärschwingen sind durchgehend weiss. Der Unterkörper mit kleinen Strichen an den Seiten, oder ohne dieselben, sein Grundton ist weit blasser.

Die Exemplare, welche einen intermediären Charakter aufweisen, haben manchmal die Färbung der Körperunterseite wie beim typischen *leucotos*, die Flecken an den grossen Armdecken sind schmäler und etwas kürzer, als bei *uralensis*, die kleinen Deckfedern der hinteren Reihe sind in ihrem unbedeckten Teile weiss mit schwarzem Saume, wie bei *uralensis;* die innere Tertiärschwinge ist schwarz gefleckt, manchmal gestreift.

Es ist zu beachten, dass im ersten Kleide das Schwarz an den äusseren Steuerfedern stets weniger ausgebildet ist, als später.

Von den Exemplaren meiner Sammlung ist № 2 der Färbung nach ganz typisch, №№ 1 und 4 stehen dem typischen viel näher, ebenso wie auch Nesterow's Exemplar; nur an № 3 ist der inter-

mediäre Charakter mehr ausgedrückt. Das Stück aus der Taiga von Mariinsk (Gouv. Tomsk) ist ein ganz typischer *uralensis*.

Die Masse sind: *uralensis* ♂ ad.: Flügel 149—150, Schnabel 42—45; ♀ ad.: Flügel 142—147, Schnabel 39—41; *leucotos* aus Centralrussland: ♂ Flügel 142—150, Schnabel 38—41; ♀: Flügel 143 — 147, Schnabel 37—39. Der Unterschied in der Schnabellänge ist also im Mittleren höchst unbedeutend; er wird durch die individuellen Schwankungen gedeckt und ist deshalb wenig charakteristich.

Die für mich höchst wertvollen Daten über das Vorkommen von *D. leucotos* mit stark gestreiftem Unterkörper im russischen Altai und am Kenderlyk und über das Vorkommen intermediärer Exemplare südlich von dem Baikalsee habe ich den „Notes on Woodpeckers" von Buturlin entnommen. Da diese Individuen in dem Gebiete, welches von dem normalen *uralensis* bevölkert ist, nur zerstreut und stellweise vorkommen sollen, meint der Autor, dass dieselben nur als eine individuelle Abänderung des *uralensis* anzusechen sind. Die Angaben über die weissrückigen Spechte des Minussinsk Gebiets und des Urjanchenlandes veranlassen jedoch eine andere Deutung der von Buturlin angeführten Tatsachen, nämlich die, dass in der südlichen Grenzzonne Sibiriens eine isolierte Kolonie der europäischen Form dieses Spechtes lebt. Es kann, selbstverständlich, für diese Zone keine scharfe Grenzlinie gezogen werden; bei einer eingehender Erforschung Sibiriens wird wohl auch die Uebergangszone zu dem Gebiete des *uralensis* festgestellt werden. Nach den vorhandenen Stücken passen die Merkmale der Exemplare, welche diese Kolonie bilden, in die Schranken der Schwankungen, welche der europäische *leucotos* zeigt (mit Ausnahme der Maximallänge des Schnabels), weshalb auch kein Grund vorliegt zur Absonderung dieser Exemplare als einer Form an sich [1]).

---

[1]) Viele Lepidopterologen (Staudinger, Krulikowsky) bringen die Meinung zur Geltung, dass jede Form abgetrennt werden muss, wenn sie ein abgesondertes Areal bewohnt, trotzdem dass dieselbe Kombination morphologischer Merkmale sich in mehreren Arealen wiederholt. Diese Meinung hat einen Ausdruck in Staudinger's berühmten Katalog gefunden, wo geographische Formen öfters durch die blossen Worte „patriá distinguenda" charakterisiert werden,

Zu №№ 151 u. 152. **Dryobates minor minor** (L.) u. **D. minor kamtschatkensis** Malh.

Die Exemplare meiner Sammlung und der Sammlung von Prof. Menzbier aus dem in Rede stehenden Gebiete, welche ich zu den typischen *minor* stelle, sind wie folgt: lehmfarbiger Ton der Unterseite stark entwickelt; dunkle Streifen an den Körperseiten sind enger als deren Maximalbreite bei den centralrussischen; schwarze Bänder der äussersten Steuerfedern ebenso breit, wie bei den Vögeln aus Central-Russland und Schweden. Ein Exemplar, Ende August im Urjanchenlande erbeutet, ist zum Verwechseln ähnlich dem Exemplare, welcher im Gouv. Woronež erbeutet wurde. Flügellänge 97.

Ein Exemplar (№ 1) hat sehr dünnen und langen Schnabel (Länge, vom Nasenloch, 15), welcher dabei seitlich zusammengedrückt ist; es ist aber eine rein individuelle, nicht vererbbare Eigentümlichkeit, da № 2, Sohn der ersten, nichts ähnliches zeigt; als eine rein persönliche, nicht vererbbare Eigentümlichkeit habe ich diesen Schnabelbau auch im Gouv. Smolensk getroffen. S. Anmerk. zu *Dryob. major*.

---

d. h. dass eine gewisse Form sich nur durch ihre Heimat, ohne jegliche morphologische Besonderheiten, unterscheidet. Dieses Verfahren ist ganz entschieden irrtümlich. Jede taxonomische Grösse—Gattung, Species, Subspecies u. s. w. tritt vor allen als eine Gruppe Individuen auf, welche ein gewisses Komplex morphologischer Merkmale besitzen, an denen die Zusammengehörigkeit dieser Individuen erkannt wird, und dabei steht räumliche Verteilung solcher Idividuen im Hintergrunde. Ferner wird bei dem Klassifizieren der Formen die Forderung gestellt, dass die Nomenklatur kurz und genau die vorhandenen Beziehungen ausdrückt; dabei wird vor allem verlangt, dass identische Gegenstände nicht verschiedene Namen erhalten und dass verschiedenartige Erscheinungen nicht auf dieselbe Weise bezeichnet werden. Wenn wir morphologisch identischen Gruppen verschiedene Namen erteilen, veranlassen wir dadurch die Illusion eines tatsächlichen Unterschieds derselben, und wenn wir jede Gruppe Individuen mit abgesondertem Areal auf dieselbe Weise bezeichnen, d. h. einer jeden dieser Gruppen besondere Namen geben, so erkennen wir dadurch die morphologisch nicht abgesonderten Formen wie auch die abgesonderten als gleichberechtigt an. Die Nomenklatur macht dabei den falschen Eindruck, als ob in den geographischen Formen nie eine discontinuirliche Verbreitung existiere.

Zu № 153. **Picoides tridactylus tridactylus** (L.)

Meine Exemplare und noch 2 von Nesterow gesammelte wurden mit den Vögeln aus Moskau und Smolensk verglichen. Die Unterseite, nach welcher der sogenannte *altaicus* Buturl. sich unterscheiden soll, zeigt in der Serie keine Eigentümlichkeiten—die Schwankungen sind genau wie bei den centralrussischen. Andere Merkmale bieten auch keine Unterschiede dar; nur die weissen Tropfen an den Spitzen der Oberschwanzdecken scheinen häufiger vorzukommen, als bei den centralrussischen.

Die weissliche Form, welche meist als *crissoleucus* bekannt ist, zerfällt nach Buturlin in *uralensis* Buturl., *crissoleucus* Bp., *albidior*, Stejn. (aus Kamtschatka) und *sakhalinensis* Buturl. (Sakhalin, unterer Lauf v. Amur); für die Trennung dieser Formen spricht grosser Umfang der Schwankungen der Merkmalen von „crissoleucus" in früherem Sinne des Wortes, auch eine gewisse geographische Localisation dieser Verschiedenheiten, obwohl auch Buturlin zugibt, dass *uralensis, crissoleucus* und *sakhalinensis* nicht scharf charakterisirt sind. Hier würde wiederum die Untersuchung eines umfangreicheren Materials sehr wünschenswert sein! Die Verbreitung von *uralensis* wird von Buturlin folgendermaassen bestimmt: Osten der europ. Russlands (von Simbirsk) und Westsibirien bis Obj; die Verbreitung von *crissoleucus*—Yenissei, Baikal, Olenek, Yakutsk, Kolyma, Werchoyansk. Nach meinem Materiale, *crissoleucus*, in überaus charakteristischen Exemplaren ist bis Tjumenj verbreitet, so dass diese Form auch in Westsibirien vorkommt, nördlich von dem Gebiete, welches von uralensis bewohnt wird. Diese letztere Form dringt auch in die Taiga des Kreises Mariinsk (Gouv. Tomsk), also etwas nach Osten von Obj. Bei den Exemplaren dieser Form aus meiner Sammlung ist das weisse Rückenfeld breiter als bei *tridactylus;* die Deckfedern der Nasenlöcher nicht schwarz mit grau vermischt, aber grau; beim ♀ wird von den weissen Flecken der Federn des Oberkopfes eine weisse Kopfplatte gebildet, welche nur wenig mit schwarz gefleckt ist; das ♂ hat einen weissen Saum um die gelbe Kopfplatte. Körperunterseite mit schwarzen Längsstreifen an den Brustseiten und Querstreifen an den Bauchseiten, die aber enger als bei *tridactylus* sind. Unterschwanzdecken weiss, aber mit unbedeckten schwarzen Flecken.

Zu № 154. **Picus canus** [*jessoensis* Stejneg.].

Der Unterschied von den Exemplaren aus Central-Russland, wenn man die Exemplare im gleich frischen Gefieder vergleicht, ist kaum merklich; nur sind die Sibirier eine Idee mehr grau, besonders an der Endhälfte des Flügels.

Zu № 155. **Jynx torquilla** L.

Die Wendehälse von Himalaya, Ostteilen des Central-Asiens, Nord-China, Nord-Japan und Ost-Sibirien werden als *japonica* Bp. unterschieden; sie sind kleiner (U 80—86), Oberseite etwas mehr bräunlich, Unterseite mehr ockerfarben und grober gefleckt. Die Exemplare aus unserem Gebiete stellen keine Eigentümlichkeiten der Färbung dar (einige aus Central-Russland sind sogar mehr braun!), nur sind sie ziemlich klein: U = 83 — 86.

Zu № 156. **Corvus corax** L.

Taczanowski führt als ein Merkmal seines *Corvus corax sibiricus* die Dimensionen der ersten Handschwinge an, welche kürzer als die siebente sein soll. Dieses Kennzeichen wird als individuelle Abweichung bei vielen Formen des Raben beobachtet; auch die Länge der äusseren Steuerfedern und die Breite der ersten Handschwinge erleiden bei den Raben Variationen, deren Schranken noch nicht festgestellt sind.

Zu № 157. **Corvus corone** L.

Die sibirische schwarze Krähe ist von Eversmann nach altaischen (Fluss Narym) Exemplaren unter dem Namen *C. orientalis* (Addenda ad celebr. Pallasii Zoogeographiam R. A.) beschrieben worden; der Unterschied von dem westlichen *Corvus corone* soll in einer bedeutenderen Körpergrösse bestehen. Von den späteren Forschern, welche die sibirische Krähe als selbständige Form (Subspecies) anerkannten, weist Taczanowski (l. c.) auf fernere Unterschiede: eine mehr abgerundete Form des Schwanzes, einen massiveren Schnabel und längere Vorderhalsfedern bei dem sibirischen Vogel. Hartert

(Vögel paläarktischer Fauna) findet, dass der Schwanz der sibirischen schwarzen Krähe mehr abgestuft ist und die Färbung etwas weniger tiefschwarz zu sein scheint. Was den Unterschied der Dimensionen betrifft, welcher zuerst angeführt worden ist und von den meisten Anerkennung findet, so führt Eversmann gar keine Zahlen an. Taczanowski gibt nicht die Masse der westlichen Exemplare an, und Hartert spricht von einer „viel bedeutenderen Grösse“ des sibirischen Vogels, ohne dieselbe in Zahlen auszudrücken. Wenn wir Taczanowski's Daten für die sibirischen Exemplare mit denen Harterts für die westliche Form vergleichen, so ergibt es sich, dass die Flügellänge (welche von der zum Messen angewendeten Methode am mindesten beinflusst wird) verschiedene Maxima aufweist; die Minima treffen jedoch zusammen. (305 — 330 für die europäische Form und 305—370 für die sibirische); in Bezug der altaischen Exemplare ist in der Litteratur (Homeyer, Mitteil. Orn. Ver. Wien, 1883) auf die Unbeständigkeit ihrer Masse gewiesen worden; die turkestanischen Exemplare sind, soviel mir bekannt, gar nicht mit den europäischen verglichen worden; es ist überhaupt der Vergleich noch niemals an einem umfangreichen Material vorgenommen und die Konstanz der angeblichen Unterschiede ist keiner genauen Prüfung unterworfen worden. Die Masse dreier Männchen meiner Sammlung sind: Flügel 355 — 334, Schwanz 220 — 192; das äussere Paar der Steuerfedern ist um 27 — 23 kürzer, als das mittlere.

Zu № 161. **Coloeus dauricus** (Pall).

Die Altersveränderungen der Färbung dieser Dohle sind sehr kompliciert. Bekanntlich wird die weissbauchige Dohle als typische *dauricus* angesehen. Ausser dieser ist in der ganzen Region ihres Vorkommens eine dunkelbauchige angetroffen worden, welche als *C. neglectus* beschrieben ist. Die Bedeutung solcher Individuen bekam höchst verschiedene Erklärungen: bald wurden sie als besondere Art und die manchmal vorkommenden Vögel intermediärer Färbung als Bastarde angesehen, bald hielt man die daurische Dohle für eine dimorphe Art, welche, gleich einigen Raubmöven, als hellbauchige und dunkelbauchige Form vorkommt; es wurde auch endlich, jedoch nur als Vermutung, die Meinung ausgedrückt, dass

die hell- und dunkelbauchigen Vögel nur verschiedene Altersstufen derselben Art seien. Der Umstand, dass ich die daurische Dohle mitten im Mausern beobachtete, gestattete mir sicher feststellen zu können, dass beide Formen nur Altersstufen derselben Art vorstellen.

Im *ersten* Herbstkleide, welches die Nestbefiederung ersetzt, ist der Vogel ganz schwarz, nur die Ohrdecken, der Oberhals, die Halsseiten, Brust und Bauch sind matter und schieferschwarz; die Kehle und der Kropf sind tiefschwarz, schwach glänzend, bilden aber keine scharf bezeichnete Kropfplatte. Der Vogel in solcher Befiederung wird als *C. neglectus* beschrieben. Auf Grund einer grossen Anzahl erbeuteter Stücke, an welchen noch Reste der lockeren Nestbefiederung geblieben waren, konnte der Umstand festgestellt werden, dass diese Befiederung das erste Herbstkleid vorstellt. Die Mauser in das erste Kleid wird ungefähr gegen den 20 August beendet; nur an den Ohrdecken und der Kehle sind die Federn um diese Zeit noch nicht vollständig ausgewachsen, ebenso wie es bei der Elster zu sehen ist (№№ 5, 6 meiner Samlung).

Zur folgenden Mauser ist das erste Kleid an den grauen Stellen stark abgefärbt; das Halsband und der ganze Unterkörper mit Ausnahme der Kropfplatte und der Unterschwanzdecken werden gelblich grau (drab-grey) wie bei der Nebelkrähe; die Ohrdecken sind wenig entfärbt; die schwarze Kehl- und Kropfplatte wird kleiner; die schwarzen Teile der Befiederung bekommen einen schwachen bräunlichen Ton (№ 3 der Sammlung).

Die Mauser aus diesem Kleide in das zweite wird auch gegen den 20 August vollendet, wie wir es bei der Mauser aus der Nestbefiederung in das erste Kleid gesehen haben.

In dem frischen *zweiten* Kleide, welches der Vogel jetzt trägt (№ 4 der Sammlung) sind die Halsseiten hellgrau, wie bei der Nebelkrähe in frischer Befiederung; der Oberhals ist ungleichmässig ziemlich dunkel, grau mit schwarz gefärbt — die Federn sind an der Basis grau, gegen die Enden schwärzlich; Brust und Mitte des Bauches haben eine ungleichmässig graue Färbung, die Federn sehen aus, als wären sie mit der dunkleren Farbe beschmiert; die Bauchseiten sind schieferfarben, die Unterschwanzdecken—schwarz, die Kropfplatte tritt schärfer vor, und die Kehle ist glänzend schwarz;

an dem Kropfe sind die Federspitzen grau. Die Ohrdecken sind schiefergrau. Die übrige Befiederung ist schwarz und glänzt, wie bei dem alten Vogel.

Dieses Kleid nähert sich also schon bedeutend der weissbauchigen Stufe; die Verteilung der Farben ist schon beinahe vollkommen bestimmt, und der Unterschied besteht nur in der dunkeln Färbung der Bauchseiten; der Farbenunterschied besteht nur in dem dunkleren und ungleichmässigen Grau. Im Vergleich mit dem *frischen* ersten Kleide ist die Färbung des Hinterhalses und des Unterkörpers weit blasser geworden; jedoch erscheinen an diesen Teilen die Farben des ersten Kleides zur Zeit der Mauser so stark entfärbt, dass bei einem mausernden Vogel die neuen Federn des zweiten Kleides am Hinterhalse und Unterkörper dunkler sind, als die nebenanliegenden alten Federn des ersten Kleides; bei oberflächlicher Betrachtung kann es scheinen, dass der Vogel mit dem Alter dunkler wird.

Ich habe in meiner Sammlung keine Exemplare, an denen dieses Kleid in abgetragenem Zustande und sein Ersatz durch das folgende neue veranschaulicht wären. Doch ist es wohl unmöglich daran zu zweifeln, dass unmittelbar nach demselben das letzte Kleid folgt, welche eine blasse Färbung der grauen Teile und helle Bauchseiten zeigt. Weder unter den von mir erbeuteten Vögeln, noch in den anderen Sammlungen konnte ich Stücke sehen, welche von einem längeren Uebergang von dem eben beschriebenen zweiten Kleide zu dem definitiven letzten hätten zeugen können. Ausser Zweifel steht auch der Umstand, dass das definitive Kleid mit hellen Bauchseiten keineswegs durch die Ueberfärbung des zweiten, sondern infolge der Mauser entsteht, denn bei der daurischen Dohle widersteht die Färbung der verschiedenen Teile desto besser der Entfärbung je dunkler sie ist; folglich schwächt die Entfärbung den Kontrast nicht ab, sondern lässt ihn noch schärfer hervortreten.

Die Untersuchung zahlreicher Exemplare zeigt, dass in dem definitiven Kleide, mit hellen Bauchseiten, die Abfärbung der blassgrauen Teile in verhältnissmässig engen Schranken geschieht.

Die Mauser der erwachsenen Exemplare tritt offenbar später ein, und den ganzen August durch befinden sich die alten Vögel in einer so energischen Mauser, dass die meisten Exemplare nicht aufzube-

wahren sind. Die Teile, welche der Fortbewegung dienen—Flügel und Schwanz—mausern zuerst und am schnellsten; an dem Oberkörper bleiben die alten Federn am längsten erhalten. Die daurische Dohle bekommt also ihr definitives Kleid nach der dritten Mauser. Der Umstand, dass die Mauser aus dem ersten Kleide in das zweite im Vergleich mit den erwachsenen früh eintritt und gleichzeitig mit der Mauser der jungen aus dem Nestgefieder in das Herbstkleid geschieht, zeigt deutlich, dass die daurische Dohle im ersten Kleide jedenfalls nicht brütet. Ob sie in dem zweiten Kleide brütet, können wir gegenwärtig noch nicht feststellen.

Jedenfalls bildet die daurische Dohle durch ihre starken Altersveränderungen und dadurch, dass die geschlechtliche Reife nicht vor dem Ende des zweiten Jahres eintritt, eine Ausnahme unter unseren Rabenvögeln.

Zu № 164. **Perisoreus infaustus** (L.).

Das Exemplar des Unglückshähers, welches 25. III. 97 in der Umgebung von Tomsk erbeutet worden ist, wurde von Johannsen an Tschusi-Schmidhofen geschickt und von letzterem als Unterart *sibiricus* Tacz. bestimmt. (Johannsen, Orn. Beob. Gouv. Tomsk. 1898. Orn. Jahrb. X. 1899, H. 4. Seite 179. Anmerk.) Denselben Namen giebt Johannsen auch dem Unglückshäher in seinen späteren Notizen über die Vögel des Gouv. Tomsk. Kastschenko (Resultate der zoologischen Expedition nach Altai 1898) bezeichnet das Exemplar des Unglückshähers aus dem centralen Gebiete des russischen Altai als „intermediär zwischen der europäischen und der ostsibirischen Form“.

Diese Angaben widersprechen dem Umstande, dass in dem Minussinsk Gebiete und in Nižneudinsk ein ganz typischer *P. infaustus* vorkommt, und überhaupt Allem, was uns aus anderen Quellen über die Verbreitung des europäischen und ostsibirischen Unglückshähers bekannt ist. Ein aufmerksames Studium der Werke obengenannter Forscher zeigt, dass die Angaben über die Verbreitung des *P. infaustus sibiricus* Tacz. in der Nähe von Tomsk auf der von Tschusi-Schmiedhofen gemachten Bestimmung eines Exemplars aus Tomsk gegründet sind. Dieses letztere ist jedoch keineswegs mit den Stücken aus Ostsibirien, der terra typica für den grauen Unglücks-

häher, sondern nur mit schwedischen Stücken verglichen worden und nur der Unterschied von den letzteren konnte konstatiert werden. Es kann hierbei nicht ausser Acht bleiben, dass der Vergleich der schwedischen Stücke mit dem aus Tomsk viel eher auf eine blasse Färbung des letzteren schliessen lässt, als auf ein Vorherrschen der grauen Farbe und dass der Vogel aus Tomsk an dem Unterkörper eine rotbräunliche Färbung hat, welche bei dem *sibiricus* Tacz. nur in dem hinteren Teile des Bauchs zu sehen ist. Es kann also der *P. infaustus* aus Tomsk keineswegs als der ostsibirischen Form identisch angesehen werden. Es ist nicht unmöglich, dass die Exemplare aus Tomsk den europäischen nicht ganz identisch sind und in diesem Fall müsste die Konstanz ihrer Unterschiede auf einer Serie geprüft und die Verbreitung der durch dieselben charakterisierten Vögel verfolgt werden.

Leider wird die Benennung der östlichen Form vermutlich geändert werden müssen, denn es existiert der Name *Corvus sibiricus* Boddaert, unter welchem ein Unglückshäher von unbekanntem Ursprunge, doch, wahrscheinlich, der typische, beschrieben ist.

Zu № 166. **Pyrrhocorax pyrrhocorax** (L.).

Die Masse der 8 erbeuteten Exemplare sind:

	Flügel.	Lauf.	Mittelzehe.
♂♂	304—275	45—44	25—22
♀♀	300—270	43—41	24—22.

Zu № 178. **Loxia curvirostra** (L.). [subsp?]

Nach der Körpergrösse und nach der Grösse und Stärke des Schnabels unterscheiden sich die Kreuzschnäbel von Minussinsk keineswegs von denen aus dem Norden Russlands und Sibiriens, aber die erwachsenen Männchen der minussinskischen Exemplare haben an allen roten Teilen, besonders an dem Rücken und Oberkopf, eine viel dunklere und braunere Färbung, ebenso wie die *L. curvirostra himalayensis;* letztere unterscheidet sich jedoch von den minussinskischen und anderen sibirischen, ebenso wie auch von den europäischen, durch kleinere Körpergrösse und einen weit schlankeren Schnabel, welcher sich auch, wenn Vögel desselben

Alters verglichen werden, kürzer erweist. Die Weibchen und die jungen Exemplare aus Minussinsk haben keine merklichen Besonderheiten. In der ganzen Sammlung des zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften in Petersburg habe ich aus anderen Gegenden von Sibirien keine Exemplare gefunden, welche denen aus Minussinsk gleich wären. Sehr wenige ganz erwachsene Männchen aus Turkestan (Issyk-kul), welche ich gesehen habe, sind den Vögeln aus Minussinsk ähnlich, doch auch verschieden. Sie sind oben noch etwas dunkler, besonders an den Schultern, mit brauneren Federmitten. Der obere Teil der Ohrdecken ist breiter und dunkler braun angelegt. Der Flügel ist kürzer (95), der Schnabel ist etwas schlanker (Höhe des Oberschnabels an der Senkrechten der Nasenlochs 5,5). Nach der dunkler Färbung sind solche Exemplare der *Loxia curvirostra himalayana* ähnlich, welche aber durch einen noch viel kleineren und schlankeren Schnabel recht verschieden ist. Mit *L. curv. albiventris* (Vergleichsexemplare aus Japan) sind solche Turkestaner nicht zu vereinigen, da die Vögel aus Japan nicht dunkler sind, als die Exemplare aus Central-Russland.

Es scheint also eine endemische Form des Kreuzschnabels für das Gebiet sich anzudeuten, doch wäre die Abtrennung derselben, meines Erachtens, nur im Zusammenhange mit einer monographischen Bearbeitung aller Formen von *L. curvirostra* für das ganze paläarktische Asien möglich.

Zu № 180. **Pyrrhula cassini** Baird.

Auf Grund der Voraussetzung, dass der graue Gimpel den rotbauchigen in seiner Brutregion ersetzt, sieht Hartert (Vög. paläark. Fauna 96) den grauen Gimpel als eine Unterart von *Pyrrhula pyrrhula* an. In unserem Gebiete fand ich vielfach *P. pyrrhula* und *P. cassini* beisammen zu brüten, sogar in etwa einem Hundert Schritte eine Art von den anderen.

Zu № 180. **Carpodacus rosea** (Pall).

Soviel mir bekannt, ist das Nestkleid nicht beschrieben worden. Der Zeichnung nach gleicht es dem des erwachsenen Weibchens, oder dem Herbstkleide eines jungen Männchens, von denen sie sich durch ein fast vollständiges Fehlen von Rosa unterscheidet.

Oben sind Kopf und Körper gelbbräunlich mit breiten dunkelbraunen Schaftstreifen an allen Federn. An dem Bürzel wird die gelbbräunliche Grundfarbe orangebraun und an den längsten der Schwanzdecken spielt sie ins Rosa. Unten und an den Seiten ist der Kopf schmutzig grauweisslich, ebenso wie der Unterkörper; die Brust hat in der Mitte einen gelbbräunlichen Ton; Wangen, Kehle, Brust und Seiten haben breite, dunkelbraune Schaftstreifen. Die unteren Schwanzdecken haben breite, ausgedehnte dunkle Centren. Die Schwingen und Flügeldecken sind dunkelbraun mit helleren Säumen; an den kleinen Flügeldecken sind diese Säume schmutzigbraun-zinnoberrot; an den grossen Flügeldecken und an der Aussenfahne der Schwingen sind die Säume orangebraun. Die Steuerfedern sind dunkelbraun, mit orange-braun-rosa Rändern an der Aussenfahne. So ist die Färbung des Männchens (№ 1); ein anderes junge Exemplar meiner Sammlung, vielleicht ein Weibchen (durch die Autopsie konnte das Geschlecht nicht bestimmt werden) unterscheidet sich dadurch, dass der Bürzel brauner ist; der rosa Ton fehlt hier, wie auch an den Säumen der Steuerfedern, und die Ränder der kleinen Flügeldecken sind gelblich braun. Bald nach dem Ausflug, gegen Ende Juni, beginnt das Kleingefieder des Herbstkleides hervorzusprossen. Ende August sind die Vögel schon vermausert und das Herbstkleid ist fertig. Das erste Herbstkleid des Männchens wird durch das definitive erst im nächstfolgenden Herbste ersetzt und unterscheidet sich bedeutend von ihm. Der Vogel brütet aber auch in diesem Uebergangskleide, d. h. im Kleide des ersten Herbstes.

Zu № 183. **Uragus sibirica** (Pall.).

Das Nestgefieder, welches, soviel mir bekannt, nicht beschrieben worden ist, gleicht in beiden Geschlechtern dem Herbstkleide eines Weibchens, doch hat das ganze Kleingefieder einen trüben, grauen Ton und die Flecken an der Kehle und Brust sind blasser und mehr verwaschen.

Zu № 184. **Acanthis linaria** (L.). [subsp?]

Nach der Färbung unterscheiden sich die erbeuteten Brutexemplare einigermassen von den Birkenzeisigen aus dem Europäischen Russ-

land (Moskau) und Ostsibirien (Irkutsk), die ich in den Händen gehabt habe. Meine Exemplare sind am Oberkörper dunkler, da der gelbe Ton weniger entwickelt und die dunklen Federmitten stärker ausgebildet sind; bei dem alten Männchen sind sie $1^1/_2$ Mal breiter als bei den Stücken entsprechenden Alters aus der Umgebung von Moskau. Leider habe ich nur Winterexemplare zum Vergleich gehabt. Jedenfalls können nicht alle Eigentümlichkeiten der Exemplare aus dem Minussinsk Gebiete durch Saisonveränderungen erklärt werden. Die Masse sind ganz dieselben, wie diejenigen der gemeinen moskauer Birkenzeisige; den Massen der sich nach Moskaus Umgebung verirrenden Exemplare der *Acanthis linaria holbölli* stehen sie nach. (Bei erwachsenen Vögeln ist der Flügel 73—75 mm., der Schwanz 56—58, das Culmen 25—10 lang; von dem Nasenloch bis an das Schnabelende 7,5—8.)

Zu № 195. **Certhia familiaris familiaris** L.

Taczanowski (l. c.) neigt sich der Meinung, dass die sibirischen Baumläufer eine mit den europäischen nicht identische Form bilden, er gibt aber dabei nicht an, welche europäischen Formen ihm als Vergleichsmaterial dienten und führt auch Localunterschiede für die Exemplare vom Baikal, aus Daurien und dem Ussurilande an.

Von meinen Exemplaren ist bei № 2 der dunkle Fleck an der unteren Handdecken, welcher durch die dunkeln Mitten der Flügeldecken gebildet wird, gut ausgebildet; bei № 1 ist er auch vorhanden, doch schwächer ausgeprägt und wird nur durch die Mitten der grossen Flügeldecken gebildet. Das Herbstexemplar wurde mit eben solchen aus den Gouvernements Smolensk und Ufa, welche identisch sind, verglichen; bei dem sajanschen Vogel ist die Färbung des Oberkörpers nicht so gelb und stellt einen schärferen Kontrast der Farben dar: die Grundfarbe ist nicht so gelb, sondern brauner, und die hellen Stellen, besonders an dem Rücken, treten schärfer vor; diese Eigentümlichkeiten der Färbung sind auch an dem Frühlingsexemplar deutlich zu unterscheiden. Die Länge des Flügels (beide sind Männchen) beträgt 64—67.

Wegen der Mangels am Material wage ich nicht, eine neue Form dieser shcwierigen Gruppe zu schaffen.

Zu № 208. **Polyomyias mugimaki** Temm.

Das Weibchen bekommt mit dem Alter die Färbung der Unterseite wie beim ♂ und gleicht dann im Frühling einem Männchen des vorigen Jahres, wie es bei Middendorff abgebildet ist (Sibirische Reise, s. nom. *Muscicapa luteola*.). Es unterscheidet sich von dem ♂ dadurch, dass der Superciliarstreifen hinter dem Auge kaum angedeutet ist, die oberen Schwanzdecken alle grau sind (bei dem Männchen sind die längsten derselben schon gleich im ersten Frühjahr schwarz); die Steuerfedern haben keine weissen Wurzeln und der weisse Spiegelfleck des Flügels ist durch die weisslichen Säume der hintersten Armschwingen kaum angedeutet.

Ein Teil der vollkommen geschlechtsreifen ♂♂ trägt im Frühjahre ein dem beschriebenen ähnliches Kleid, welches beständig mehr abgetragen erscheint, als bei lebhafter gefärbten Exemplaren; diese Männchen scheinen vorjährige Vögel zu sein, welche keine Wintermauser durchgemacht haben; von dem alten Weibchen unterscheiden sie sich durch weisse Wurzeln an den Steuerfedern, schwarze Oberschwanzdecken, weissliche Enden der grossen Flügeldecken und durch einen deutlichen Superciliarstreifen hinter dem Auge.

Das definitive Kleid des Männchens ist so, wie es in der „Fauna japonica" abgebildet worden ist; der Oberkörper ist tiefschwarz, Kehle, Kropf und Brust von lebhaftem Rostrot; der Superciliarstreifen ist scharf bezeichnet und der Flügel hat einen grossen weissen Fleck. Im Frühling behalten solche Exemplare nur Spuren eines schiefergrauen Tons am Hinterrücken.

Noch ein mir bekanntes Kleid, welches wohl einen Uebergang zwischen dem letztangeführten und einer dem alten Weibchen ähnlichen Befiederung bildet, ist wie folgt: nur die Ohrdecken, der Oberrücken und die langen Schwanzdecken sind von reinem Schwarz; der Hinterrücken und die langen Schulterfedern sind schieferschwarz, die übrigen Federn des Oberkörpers haben einen schieferfarbenen Anflug. Der weisse Superciliarstreifen tritt nur hinter dem Auge vor, wird jedoch von den dunkeln Federenden vertuscht. Der weisse Flecken an dem Flügel und die weisse Färbung des Unterkörpers sind wie beim alten Männchen. Das Männchen hat also drei deutlich unterscheidbare Kleider, und das definitive bekommt es offenbar im dritten Frühjahr.

Zu № 207 und 207a. **Lanius excubitor homeyeri** Cab. und morpha (?) **przewalskii** Bogd.

Von den von Molčanow erbeuteten Exemplaren hat das eine gar kein Weiss an der Innenfahne der 6-ten und 7-ten Armschwingen; das zweite, welches derselben Familie anzugehören scheint, hat eine weisse Basis und einen weissen Saum an der Innenfahne obengenannter Federn. Die von Kohts erbeuteten Exemplare (ad. und juv.) haben im Ganzen die typischen Kennzeichen des *homeyeri*, aber bei dem jungen Vogel sind die weissen Aussensäume der Armschwingen fast unmerklich.

Die von Jakowlew erbeuteten Stücke (Menzbier's Sammlung) sind junge Vögel; der eine hat einen kaum angedeuteten weissen Aussensaum der 5-ten und 6-ten Armschwingen; die Innenfahne dieser Federn hat eine weisse Basis und einen weissen Saum, die 7-te Feder hat kein reines Weiss an der Innenfahne. Bei einem andern Exemplar haben die 5-te und 6-te Armschwingen breite Säume an der Aussenfahne; die Innenfahne dieser Federn ist weiss, und nur die 5-te hat einen kleinen schwarzen Flecken; die 7-te ist ebenfalls weiss mit einem grossen verschwommenen dunkeln Fleck; dieses Exemplar dürfte dem *przewalskii* schon näher stehen. Das dritte Exemplar hat einen intermediaren Charakter. Die von mir bei Baraxan erbeuteten Exemplare (ein ♂ und sein Nestjunge) haben beide stark entwickeltes Weiss, wie es für *przewalskii* als typisch anerkannt wird; beim alten Vogel ist die Länge des Flügelspiegels (von der Spitze der Handdecken gemessen) 26 mm.; die Innenfahne der 7-ten Armschwinge ist durchgehend weiss; die ebenfalls weissen Innenfahnen der 5-ten und 6-ten Schwingen haben je einen kleinen verschwommenen dunkeln Fleck; die weissen Ränder der Aussenfahne sind—bei abgenutzter Befiederung—an den 4-ten, 5-ten u. 6-ten Armschwingen deutlich zu unterscheiden; bei dem Nestjungen sind die weissen Flecken noch grösser: der unbedeckte Teil des Flügelspiegels ist 28 Mm. lang; die 5, 6 und 7 Armschwingen haben eine durchgehend weisse Innenfahne, und die weissen Säume der Aussenfahne beginnen von der 3-ten Armschwinge an.

Zu № 220. **Agrodroma campestris** (L.).

Flügellänge: ♂ (5 Exemplare) 79—89; ♀ (3 Exemplare) 79—85.

Zu № 221. **Anthus spinoletta blakistoni** Swinhoe.

Die Flügellänge bei dem ♂ (5 Exemplare) beträgt 84—91 mm., bei dem ♀ (3 Exemplare) 80—84 mm. Im Vergleich mit den kaukasischen (welche Hartert zu dieser Form zu zählen geneigt ist) haben die sajanschen ♂ im Frühlingskleide eine reinere graue Färbung des Oberkörpers, der helle Superciliarstreifen ist breiter, und die Farbe des Unterkörpers nicht so schmutzig. Die Masse der kaukasischen und sajanschen Vögel sind identisch.

Zu № 222. **Budytes flava beema** Sykes.

Alle Männchen haben einen ziemlich dunkel gefärbten Oberkopf; Ohrdecken und Kinn sind weiss; an der unteren Ohrgrenze zieht ein breiter dunkler Streifen. Nur ein Exemplar hat eine durchgehend weisse Kehle und der dunkle Streifen, welcher die weissen Ohrdecken von unten begrenzt, ist sehr schmal. Noch eines zeichnet sich von den übrigen durch eine etwas hellere Färbung des Oberkopfes aus. Im Ganzen ist hier diese Form überaus konstant.

Zu № 223. **Budytes citreola citreola** (Pall.).

Flügel des ♂ 81—88, des ♀ 81—84; Schwanz 82—85 und 77—79; Lauf 25—27 und 25—26.

Zu № 232. **Poecile cinctus sayana** Suschk.

Das erwachsene ♂ im Sommer. Oberkopf und Genick erdgrau mit etwas bräunlichem Ton, wie bei *P. cincta obtecta* (bei der typischen *cincta* [1]) sind diese Teile bräunlich erdfarben). Von dem Zügel über das Auge hin, längs der oberen Grenze der Ohrdecken zieht ein merklicher, mehr dunkelbrauner Streifen (bei *cincta* tritt er weit schwächer vor, bei *obtecta* fehlt er gänzlich); der Oberrücken, die Schulterfedern, der Bürzel und die kürzeren Schwanzdecken sind graubraunrötlich, blasser und mehr ins Graue fallend, als bei *cincta*, aber mehr rötlich als bei *obtecta;* die längsten der Oberschwanzdecken sind grau mit gelblichem Ton, bei *cincta* sind sie

[1]) Zum Vergleich wurde ein Exemplar aus Lappland genommen.

braun. Die Steuerfedern sind tief schiefergrau mit verschwommenen Säumen von rein grauer Farbe, wie bei *obtecta* (bei *cincta* sind die Säume graugelblich). Die grossen Armdecken dunkelgrau mit einem graugelblichen schmalen Saum an der Aussenfahne, welcher aber sich gegen das Ende der Feder nicht erweitert, was bei *cincta* eine undeutliche helle Querbinde am Flügel bildet; bei *obtecta* sind diese Säume breiter und weisslicher. Die kleinen Flügeldecken haben braunrötliche Säume wie bei *cincta* ohne die starke Beimischung von Grau, welche *obtecta* eigen ist. Die Schwingen grauweisslich gesäumt; an den hinteren Secundärschwingen haben die Säume einen rotbräunlichen Ton, was bei *obtecta* nicht zu merken ist. Die unteren Flügeldecken sind blass rotbräunlich und haben verdeckte dunkle Mitten; die Achselfedern sind auch blass rotbräunlich; bei *cincta* sind diese Teile braungrau, bei *obtecta* rein weiss. Die Kropfplatte ist matt schwarzbraun, die Brust hinter derselben und die Mittellinie des Bauchs von trüber weisser Farbe. Die Körperseiten sind lebhaft braunrötlich gefärbt, wie bei *cincta*, doch etwas blasser und reiner, als der Rücken; ihre dunkle Färbung dehnt sich beinahe bis an die Mittellinie des Bauchs aus. Die Unterschwanzdecken sind etwas blasser, als die Seiten; bei *obtecta* ist der ganze Unterkörper heller und hat einen sehr blassen und bräunlicheren Anflug an den Seiten und den Unterschwanzdecken; an den Seiten nimmt dieser Anflug einen beschränkteren Raum ein.

Im ganz frischen, eben hervorgesprossenen Gefieder (Exemplare im Mauser von Uimon, russ. Altai) ist der Oberkopf etwas lebhafter gefärbt, als eben beschrieben; Rücken und Bürzel haben ein stärkeres Braun.

Fertiges Nestkleid. Alle dunkelgefärbten Teile des Gefieders haben einen gleichmässigen braunen Anflug, die Kopfplatte ist dunkler, Rücken und Schulterfedern sind brauner, aber dennoch rötlicher, als die Kopfplatte. Der Unterkörper ist dunkler, als bei dem erwachsenen und die Seiten brauner, doch ebenso intensiv gefärbt; die Achselfedern sind etwas blasser als die Seiten. Säume der Flügeldecken und der Armschwingen sind dunkler und brauner, als bei dem erwachsenen. Dem Ton den dunkelgefärbten Stellen nach gleicht der junge Vogel der *obtecta*, von welcher er sich indessen durch den dunkeln, über das Auge laufenden Streif, die dunkeln Seiten und die Färbung der Flügel gut unterscheidet.

Bei einem anderen Nestlinge, mit noch nicht ausgewachsenen Steuerfedern, sind die rötlichen Tone am Unterkörper etwas lebhafter, da die Befiederung frischer ist.

Bei *P. cincta rufescens* aus dem äusseren Nordosten Sibiriens (Ajan) ist der ganze Oberkörper stark rötlich, die dunkle Färbung der Seiten blasser und weniger ausgedehnt.

Masse: *Poecile sayana*	Flügel.	Schwanz.	Culmen.	Vom Nasenloch bis an die Schnabelspitze.	Dille.	Lauf.
♂ ad; (№ 1)	73	69	11,5	9,5	8	18,5
♂ ad; Uimon	73,5	73	11,5	8,5	8	19,5
♂ ad; Uimon . . .	70	69	11	8,5	8	19
Juv. № 3	68	66	10,5	8	7	
Poecile cincta	67	62	9,5	7,5	6,5	17,5
„ „	64	63	10	8	7	
Poecile obtecta . . .	67	68	9,5	8	7	

Zu № 235. **Cyanistes cyanus cyanus** (Pall.).

Die weisse Blaumeise von Yenissei wird von Tugarinow und Buturlin—nach zwei Exemplaren!—als ein Subspecies beschrieben, mit folgenden Merkmalen: die Körpergrösse und die Färbung im Allgemeinen sind wie bei den Exemplaren von der Wolga (terra typica von *cyanus* Pall.), doch hat der Kopf einen „nahezu ebensolchen" blauen Anflug, wie bei *tianschanicus* und das Weiss an den Steuerfedern ist sogar mehr ausgedehnt, als bei der typischen *cyanus* (an der 3-ten Steuerfeder beträgt es ungefähr 3 cm. bei dem Männchen und 2,2 bei dem Weibchen).

Nach dem Material, welcher ich untersuchen konnte (etwa 10 Exemplare) unterscheiden sich die Vögel aus den Gebieten von Minussinsk und Krasnojarsk in der Tat von dem *tianschanicus*, aber die angeblichen Unterschiede von *cyanus* erweisen sich als nicht stichhaltig. Ein schwacher blauer Anflug an dem Kopfe kommt manchmal auch individuell bei Vögeln aus dem Gouvernement Woronesch, Moskau und Ufa vor; die Länge des weissen Flecks am

3-tem Steuerfeder schwankt bei den ♂ aus Ufa von 2 bis 3,1 cm., bei den ♂ und ♀ aus dem Gouvernement Woronesch finden wir manchmals —2,6, bei den ♀ aus dem Gouvernement Ufa—bis an 2,6 cm.

Zu № 236. **Cyanistes cyanus tianschanicus** Menzb.

Von dem typischen *C. cyanus* unterscheidet sich *tianschanicus* durch einen bläulichgrauen Anflug an dem Oberkopfe, den Ohrdecken und der Kehle (und keineswegs an dem Oberkopfe allein, wie es in den Lehrbüchern steht) und dadurch, dass die dunkle Basis der Federn an der Kehle mehr durchschimmert; Hellmayr (Tierreich) gibt auch noch an, dass *C. cyanus tianschanicus* weniger Weiss an dem 4 und 5 Paar der Steuerfedern hat; beim Vergleich meiner Exemplare mit den *cyanus* aus Minussinsk und Centralrussland habe diesen Unterschied nicht gefunden. Den Massen nach zeigen diese Formen ebenfalls keinen charakteristischen Unterschied (bei meinen *tianschanicus* ist der Flügel 66—68, der Schwanz 65—70 lang; bei den minussinskischen *cyanus* ist der Flügel 67—69, der Schwanz 65—68 lang).

Zu № 236. **Remiza yenisseensis** Suschk.

Eine kleine Beutelmeise mit kleinem Schnabel wie *R. coronatus* Sew. Bei noch nicht völlig ausgewachsenen Vögeln (bei dem ♀ auch in dem zweiten Kleide!) sind Stirn, Superciliarstreifen und Zügel weisslich, der Oberkopf blassgrauisabell, die Ohrdecken schwärzlich bei dem ♂, sandfarben bei dem ♀; der Oberkörper ist von lebhaftem Isabell ohne zimmtbraune Beimischung um Vorderrücken. Die oberen kleinen Flügeldecken haben dieselbe Färbung, wie der Rücken; die grossen sind von lebhaftem Zimmtbraun mit einem breiten blassen Endsaum.

Dimensionen: Flügel 52—55, Schwanz 44—47, Lauf 13—14,5, Culmen 8—9, von dem Nasenloch bis an die Schnabelspitze 6,5—7,5.

№ 7, ♀, im frischen Herbstgefieder; an den Schwingen und Steuerfedern geht die Mauser zu Ende; also, wenigstens das zweite Kleid (Nestgefieder nicht gerechnet). Oberkopf und Nacken grauisabell, mit grauer (nicht weisser) Federbasis und kaum merklich dunkel gestrichelt; Stirn und Superciliarstreifen weisslich und stechen deutlich ab; Zügel und

Wangen ebenfalls weisslich; die Ohrdecken blassisabell mit röstlichem Anfluge an den Enden. Der Rücken und die Schulterfedern matt bräunlichockerfarben, vorn etwas lebhafter, doch ohne zimmtbraune Querbinde an dem Rücken (wie sie *pendulinus* hat). Der Bürzel und die Oberschwanzdecken hellisabell, letztere mit dunkelgrauen Schaftstreifen. Die kleinen oberen Flügeldecken sind von derselben Farbe wie der Rücken ohne jede Spur von zimmtbraunem Ton; die grossen Flügeldecken sind in dem bedeckten Teil schwarzgrau, der unbedeckte Teil ist intensiv zimmtbraun, gegen das Ende der Feder blass strohgelb; an den Flügeln wird also durch die grossen Flügeldecken ein scharf hervortretender zimmtbrauner Fleck gebildet. Die Kehle ist weiss, der übrige Unterkörper hell röstlich rahmfarben, ohne jede Spur von rötlichen Federmitten an der Brust; gegen die Unterschwanzdecken ist er blasser.

Das ♀ № 6 sieht ebenso aus.

№ 4, ein ♂ mit Resten des Nestgefieders, zeigt, dass diese Färbung schon im ersten Herbste erworben wird; der Flügel allein ist von etwas blasserer Farbe.

Das ♂ im ersten Herbstkleide unterscheidet sich durch ein noch reineres Weiss an der Stirn; Kropf und Brustseiten mit schwach hervortretenden rotbraunen Federwurzeln; der Oberrücken ist etwas greller gefärbt; an den Ohrdecken sieht man, zwischen dem isabellfarbenen Nestgefieder, schwarze Federn durchbrechen.

Da meine Sammlung keine alten Frühlingsexemplare enthält, konnte diese Form nicht genug aufgeklärt werden. Die Masse und der winzige Schnabel sind dieselben, wie bei *jaxartensis* Suschk. [ex Sewertz], *stoliczkae* Hume und *coronatus* Sewertz. Nach der Färbung des Flügels gleicht diese Form den *stoliczkae* und *coronatus*, doch unterscheidet sie sich von allen anderen wie auch von dem ebenso kleinen *jaxartensis*. Durch den Mangel der schwarzen Farbe am Zügel und Stirn—wenn nur dieser Merkmal auch für alte Vögel konstant ist, was ich vermutungsweise annehme—unterscheidet sich diese Beutelmeise von allen (die Ohrdecken werden zweifellos schwarz); auch fällt der weissliche Superciliarstreifen auf, welcher bis auf die Stirn reicht; doch ist bei dem Jungen von *coronatus* im Herbstkleide der Superciliarstreifen, welcher bei anderen Beutelmeisen unmerklich ist, auch deutlich zu unterscheiden.

Sollte sich der *R. yenisseensis* in der Tat mit irgend welcher von den schon beschriebenen Beutelmeisen identisch erweisen, so wird es nur *coronatus*, oder *stoliczkae* sein, welche dem *yenisseensis* auch geographisch am nächsten stehen. *R. coronatus* kommt, wie es G. I. Poliakow vor kurzem festgestellt hat, im Norden bis an den unteren

Kara-Irtyš vor; *R. pendulinus stoliczkae* ist nördlich bis an den Ulüngur und Urungu in Džungarei angetroffen worden. Doch ist Urjanchenland von diesen beiden Gegenden durch Gebirgsketten und einen so grossen Raum abgetrennt, dass eine vollständige Identität des *yenisseensis* mit einer von den genannten Beutelmeisen wohl kaum zu erwarten ist.

Zu № 237. **Regulus regulus coatsi** Suschk.

Ausser den 5 Stücken aus dem Sajan'schen Gebirge habe ich noch 7 Exemplare aus der Umgebung von Tomsk untersucht, welche von W. A. Chachlow im Herbst und Anfang der Winters gesammelt worden sind.

Bei dem alten Männchen von *coatsi* sind im Sommer die Seiten des Oberkopfs (ausserhalb des schwarzen Streifens, welcher den orangenen umrandet) und das Genick hellgrau, nicht gelblich grau, wie bei den europäischen und auch nicht dunkelaschgrau, wie bei *japonicus;* die Färbung des Genicks sticht von derjenigen des Rückens stark ab; der grauliche Ton der Ohrdecken ist reiner, als die Farbe des Unterhalses und sticht von dieser merklich ab.

Beim alten Weibchen sind diese Farben nicht so rein, weshalb die Färbung der Ohrdecken sich von derjenigen des Unterhalses nicht unterscheidet. Im Herbste (das Exemplar aus Tomsk 14.IX jul. Kalend; die Vergleichsexemplare aus Japan—6 und 10.X greg. Kal.) ist die Färbung der grauen Teile auch heller, als bei den japanischen.

Im Nestkleide ist der ganze Oberkopf und das Genick dunkler, als bei dem typischen *regulus* und der Ton ist nicht so grün; bei *regulus* ist die Färbung dieser Teile grünlicholive und gleicht derjenigen des Rückens, bei *coatsi*—olivengrau und sticht von der Farbe des Rückens ab.

Die am Flügel durch die Enden der grossen und mittleren Flügeldecken gebildeten Binden sind sehr hell, wie bei *japonicus*, was sie von *regulus* unterscheidet. Die Breite derselben ist überhaupt nicht charakteristisch; auch bei *japonicus* unterliegt sie bedeutenden Schwankungen (das maximum und minimum verhalten sich wie 3 : 2) und bei dem typischen *regulus* (Smolensk) sind sie öfters ebenso breit, wie bei *japonicus*.

Die Form und die Grösse des Schnabels und die Masse des Körpers unterscheiden sich nicht von denen des typischen *regulus* (♂: Flügel 57—56, Schwanz 43—45; ♀: Flügel 54—52, Schwanz 43—41). Die Flügelformel zeigt auch keinen konstanten Unterschied auf. Beim *japonicus* ist S c h n a b e l s c h w ä c h e r u n d k ü r z e r.

Zu № 249. **Locustella certhiola** (Pall.)

An der Hand des vorliegenden Materials können einige Ergänzungen in Betreff der Färbung und des Kleiderwechsels gemacht werden.

Junger Vogel im Herbstkleid[1]). Im Vergleich mit dem Herbstgefieder der alten Exemplare sind die oberen Teile brauner, die schwarzen Mitten der Rückenfedern grösser und schärfer bezeichnet; an dem Bürzel und den Oberschwanzdecken sind die schwarzen Schaftstreifen 2 mm. breit. Am Oberkopf sind die dunkeln Federmitten schärfer ausgeprägt und kommen der Stirnregion näher; der Federsaum ist lehmbraun und umrahmt auch das Ende der Feder (bei den alten ist dieser Saum grau und erreicht nicht das Federende). Der Superciliarstreifen tritt schwächer vor und ist bräunlich, ohne grauen Ton. Die Farben des Unterkörpers sind lebhafter; Kropf, Körperseiten und Unterschwanzdecken hellgelbbraun, Kehle und Bauchmitte sehr blass ockerweisslich. Der Kropf ist mit vereinzelten schwarzen dreieckigen Flecken bedeckt, die Körperseiten haben kurze Striche und die Unterschwanzdecken—dunkle Federschafte. An den langen Unterschwanzdecken ist der ganze unbedeckte Teil der Feder blasser, als der übrige, weshalb sich hier die hellen Säume nicht bilden, welche den alten Vogel charakterisieren.

Im nächsten Frühjahr bleiben die schwarzen Flecken des Oberkörpers vollständig erhalten; an den Federn des Oberkopfes erreicht die schwarze Färbung das Ende der Feder, wie bei den alten. An dem Superciliarstreif und den Federsäumen des Hinterkopfs erscheint ein trüber, graulicher Ton. Der Unterkörper ist schmutziger gefärbt, als bei den alten, weist aber keinen andern Unterschied auf. Bei der folgenden Mauser verschwinden die

---

[1]) Bei Pleske (Ornithographie) ist die Beschreibung mangelhaft.

schwarzen Flecken an dem ganzen Bürzel und den Oberschwanzdecken vollständig. Der Oberkörper erscheint nicht mehr so bunt, da die schwarzen Federmitten abnehmen und brauner werden.

Zu № 246. **Hypolais caligata** (Licht).

Masse der untersuchten Exemplare:

		Flügel.	Schwingenformel.	Erste Schwinge überragt die Handdecken um	Schwanz.	Culmen.
Molčanow's Exemplar	♂	61	2 = 7			14
№ 1	♂	60	2 = 7	6	51	14,5
№ 2	♂	62	2 = 6	*8,5*	49	13,5
№ 3	♀	59	6.2.7	7	47	13
№ 4	♂	61	2 = 6	6	50	14
№ 5	♂	*63*	2 = 6	6,5	50	14

Mit Ausnahme der in Kursivschrift gedruckten Zahlen bleiben alle anderen in den normalen Schranken der typischen *H. caligata*.

Zu № 247. **Acanthopneuste borealis** (Blasius).

Im Nestgefieder ist die Färbung des Oberkörpers lebhafter, als beim alten Vogel im Herbstkleide; die Oberschwanzdecken haben einen deutlichen olivenfarbenen Ton; der Superciliarstreif ist schwefelgelb; der ganze Unterkörper ist von mattem Schwefelgelb überzogen.

Zu №№ 245 und 246. **Acanthopneuste viridanus** (Blyth) und **Acanthopneuste plumbeitarsus** Swinhoe.

Zur Unterscheidung von *Ac. viridanus* und *Ac. plumbeitarsus*.

Bei *plumbeitarsus* sind die Federn der Ohrgegend merklich bunter, als bei *viridanus* und ähnen denen des *borealis;* die Flügelbinde, welche durch die hellen Enden der grossen Flügeldecken gebildet wird, tritt bei *plumbeitarsus* stets deutlicher vor und ihre vordere Grenze ist schärfer; bei *viridanus* ist sie verschwommen. Die für *plumbeitarsus* charakteristische, durch die hellen Enden

der hinteren Reihe der kleinen Flügeldecken gebildete zweite Binde ist stets, wenn auch nur an den der Hand nächstliegenden Federn, zu sehen; sind diese Federn ausgefallen, so kann die Schärfe der ersten Binde als genügendes Anzeichen gelten. Die Füsse des *plumbeitarsus* sind stets bleibraun, bei *viridanus* ist ihre Färbung braun, ohne graulichen Ton; nur ein einziges Mal (№ 6) wurde ein Exemplar mit bleibraunen Füssen angetroffen, welches in allem übrigen ein typischer *viridanus* war.

Zu № 251. **Reguloides humei** (Brooks).

Einige Ergänzungen und Berichtigungen der von Pleske (Ornithographia) gemachten Beschreibung dieses Laubsängers.

Bei dem alten Vogel hat der Oberkörper kurz vor der Mauser eine staubige grünlich graue Färbung; der Oberkopf ist deutlich brauner als der Rücken, ohne jeden grünlichen Ton; zuweilen ist der Oberkopf schwach hell gesprenkelt, wodurch ein heller Scheitelstreif angedeutet wird. Der Superciliarstreif ist rahmweisslich, ohne jede Spur von Gelb. Die hintere Flügelbinde (an den grossen Flügeldecken) ist verblichen bis grauweiss; die vordere ist beinahe gänzlich verschwunden. Der Unterkörper ist schmutzig graulich weiss mit einem rahmfarbenen Anflug.

Im Nestkleide (№ 8 der Sammlung; die Steuerfedern haben $^2/_3$ der vollen Länge erreicht) ist der Oberkörper grauolivenbraun, gegen den Bürzel lebhafter und grüner; die Superciliarstreifen sind gelblichisabell, die hintere Flügelbinde hat einen trüben, bräunlichockerfarbenen Ton; der Unterkörper ist braungraulichweiss, die Seiten und der Kropf dunkler, die Unterschwanzdecken gelber.

Alter Vogel im Herbstkleide hat einen starken isabellgelblichen Anflug der Unterseite; die hintere Flügelbinde hat einen scharfen isabellfarbenen Ton (bei *R. superciliosus* ist sie rein schwefelgelb); die vordere Binde gelbgrün, etwas heller, als die Seitensäume der Flügeldecken.

Junger Vogel im Herbstkleide hat am Oberkörper dieselbe Färbung, wie der alte; der Unterkörper ist etwas intensiver gefärbt; die vordere Flügelbinde hat dieselbe Farbe, wie die Seitensäume der Flügeldecken und ist kaum merklich; die hintere Binde behält die dem Nestkleide eigene, trübe Färbung.

Die Schwingenformel zeigt bedeutende Schwankungen: 14 Exemplare der Sammlung mit vollständig ausgebildeten Schwingen haben folgende Formeln.

6.2.7	1 Fall.
7.2.8	6 „
2 = 8	1 „
8.2.9 . . .	4 „
2 = 9	1 „
9.2.10 . . .	1 „

Zu 253a. **Phylloscopus tristis** (? morpha) **axillaris** Suschk.

Harterts (Vög. der paläark. Fauna 504) Hinweis, dass meine Diagnose dieser Form auf die verblichene Frühlingsbefiederung des typischen *Ph. tristis* passt, ist nicht ganz richtig: die charakteristische Färbung der Unterflügeldecken und der Achselfedern bei dem typischen *Ph. tristis* kann auch an dem gänzlich abgenutzten Kleide erkannt werden, denn diese Teile sind vor der Entfärbung geschützt; überdies habe ich, selbstverständlich, als Vergleichsmaterial nur Exemplare in demselben Zustand der Befiederung gebraucht. Es kann wohl bei *Ph. tristis* eine abgeblasste Färbung der Achselfedern als individuelle Abweichung vorkommen. Die Masse und die Schwingenformel (s. nachstehend) haben keine charakteristischen Eigentümlichkeiten; ihre Schwankungen sind dieselben, wie bei *Ph. tristis.*

	Flügel.	Erste Schwinge überragt die Handdeck. um:	Formel.	Schwanz.	Culmen.	Von dem Nasenloch bis an die Schnabelspitze.
№ 1 ♂ . . .	61	14	4.5=3.6.7.8.2.9.	39	9	6
№ 2 ♀ . . .	57	14	4.5=3.6.7.8.2.9.	36	8,2	6
♂ Werchnekolymsk . .	60	16,5	3=4.5.6.2.7.	51	9	6
♀ Nischni Tunguska . .	54	13	4.3=5.6.7.8.2.9.	48	9	6

Zu № 254. **Oreopneuste fuscata** (Blyth).

Einige Ergänzungen zu Pleske's (l. c.) Beschreibung der Kleider von *O. fuscata*.

Im Nestkleide ist der Unterkörper trübockergelblich, die Seiten und die Unterschwanzdecken etwas braunrötlicher, der Kropf—brauner; der Oberkörper hat eine „warme" (d. h. etwas rötliche) olivenbraune Farbe; der Superciliarstreif ist isabell ohne gelbe Beimischung. Wenn man kein Vergleichsmaterial zur Hand hat und nur nach den Beschreibungen urteilt, so kann *O. fuscata* in diesem Kleide sehr leicht mit *O. indica* verwechselt werden; als charakteristischer Unterschied erscheint die Farbe des Superciliarstreifens, welcher bei *O. indica* zitrongelb ist.

Im Herbstkleide ist die Färbung des Oberkörpers bei jungen Vögeln mehr olive, als bei alten, besonders am Oberkopf; der Unterkörper ist ockerfarben, und die Federn des Unterhalses und der Bauchmitte haben blasse schwefelgelbe Seitensäume.

Zu № 255. **Herbivocula schwarzi** (Radde).

Meine Sammelausbeute enthält nur Männchen, alle im Juni erbeutet. Dessenungeachtet ist ihre Färbung merklich verschieden. Bei den einen ist der Oberkörper mehr graulich; der Unterkörper weisser, aber von der Oberbrust an sind blasse gelbliche Strichelchen zu sehen, welche durch die Seitensäume der Federn gebildet werden, ebenso wie bei dem Frühlingsexemplar von *Phyll. collybita;* die kürzeren Unterschwanzdecken allein sind gelblich isabell; der Superciliarstreif hat einem sehr schwachen gelblichen Anflug. Bei den andern hat der ganze Oberkörper einen deutlichen Oliventon; am Unterkörper ist die Kehle allein weiss, das übrige ist hell gelblich isabell, die Unterschwanzdecken intensiver, und auch schwefelgelb gestrichelt; die Körperseiten sind blasser und mehr olivenfarben; der Superciliarstreif ist hinter dem Auge isabell, vor demselben blassgelb. Die Steuerfedern sind bei solchen Exemplaren mehr zugespitzt, mehr als auf Pleske's Abbildung (l. c. T. III). Die Befiederung dieser zwei Typen ist bei den beiden in gleichem Masse abgenutzt. Ich möchte glauben, dass die Exemplare mit stärker entwickeltem Gelb junge Vögel des vorigen Jahres sind.

Die Schwingenformel schwankt in folgenden Schranken. Die Spitze des Flügels wird durch die ungefähr egalen 3, 4 und 5 Schwingen gebildet; eine jede derselben kann die andern um eine Wenigkeit überragen; die nachfolgenden Schwingen bilden eine regelmässig abnehmende Reihe; die 2-te Schwinge hat unbedeutende Schwankungen der absoluten Länge (40—42 mm.), variirt aber in den Proportionen sehr stark; die Spitze kann zwischen der 6 und 7 Schwinge und bis an die 9-te liegen.

Zu № 258. **Sylvia communis** Lath. [subsp?]

Von der *S. communis icterops* unterscheiden sich die sibirischen, so wie auch die europäischen Exemplare durch sehr breite und lebhaft rote Säume an den Flügeldecken und hinteren Schwingen und durch einen minder starken weinroten Anflug an dem Kropfe. Bei den sibirischen ist der Oberkörper etwas dunkler und brauner und bei den Männchen der Oberkopf mehr dunkelaschgrau, als bei den europäischen. Es muss ausdrücklich betont werden, dass mir zum Vergleich Exemplare mit gleich abgenutztem Kleide dienten. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die sibirische Grasmücke als selbständige Form zu unterscheiden ist, was jedoch nur auf Grund einer grösseren Anzahl Exemplare in frischem Frühlingskleide geschehen kann.

Zu № 259. **Sylvia curruca** m. **affinis** (Blyth).

Die Exemplare aus beschriebener Gegend gehören dieser Form an; die Färbung ist typisch, der Flügel beträgt 61—65, Culmen—13—14. Die Schwingenformel weist folgende Schwankungen auf: 5.2.6 [1 Fall], 2 = 6 [1], 6.2.7 [2], 2 = 7 [2], 7.2.8 [1]. Die letzte individuelle Abweichung, welche die äusserste Verkürzung der 2-ten Schwinge vorstellt, scheint nur Ostsibirien eigen zu sein; nur bei Taczanowski ist sie als seltene Erscheinung angeführt.

Zu №№ 262—264. **Cinclus cinclus baicalensis** Dress., **C. cinclus bianchii** Suschkin, **C. c. middendorffi** Suschkin.

C. c. baicalensis. Von den ihm nahe stehenden Formen mit weisser Kehle, weissem Kropf und schwarzbraunem Unterkörper

unterscheidet sich diese Wasseramsel dadurch, dass ihre Färbung sehr wenig Schiefergrau und eine wenig ausgedehnte Schuppenzeichnung am Oberkörper zeigt.

Der Oberkopf und das Genick sind staubbraun, nach hinten zu wird die Färbung dunkler und dehnt sich über den Ober- und Unterrücken und die Schulterfedern aus; der Bürzel und die Schwanzdecken sind bräunlich schieferschwarz; die dunkle Schuppenzeichnung ist an dem Unterrücken und dem Bürzel undeutlich. Die kleinen Flügeldecken schwarzbraun mit bräunlichem Säume. Kehle und Kropf etwas schmutzig weiss, Brust und Bauch—schwarzbraun; die Körperseiten und der Bürzel haben keine schiefergraue Beimischung. Die Füsse dunkelbraun.

Im ersten Kleide sind die Säume der kleinen Flügeldecken deutlicher und vielleicht grauer, doch sind sie niemals rein grau. Alle Armschwingen und die hinteren Handschwingen haben einen schmalen weissen Endsaum; bei älteren Vögeln bleibt derselbe nur an den hinteren Armschwingen. Die charakteristische Färbung des Rückens und der Schulterfedern ist schon gleich im Kleide des ersten Herbstes vorhanden, aber die Schuppenzeichnung des Unterrückens ist im ersten Kleide besser ausgesprochen (№ 2 der Sammlung, am Ende der Mauser aus dem Nestgefieder). Das Nestkleid dieser Form zeichnet sich dadurch aus, dass Brust und Bauch gelbgrau (drab) sind und keine dunkeln Endsäume haben; Kehle und Kropf sind schmutzig weiss mit schwach angedeuteten Endsäumen; die helle Kehle und Vorderbrust stechen also schon gleich im ersten Kleide ab. Flügel des ♂ 89—91; minimum (bei dem ♀) 82.

Variation. Die helle Kehle und Vorderbrust haben im frischen Gefieder stets einen schmutzigen Ton, der zuweilen sehr stark ist; solche Exemplare kenne ich aus der nordwestlichen Mongolei (Sammlung v. Sewertzow), aus Krasnojarsk und vom Baikal; eine vollkommen reine weisse Färbung ist ausschliesslich den Exemplaren mit abgenutztem Gefieder eigen. Oefters ist die Grenze zwischen der weissen Brustplatte und dem dunkeln Bauch nicht scharf; hinter der weissen Vorderbrust liegt eine, von derselben deutlich abgegrenzte Zone von blassgraubraunen Federn mit dunkeln Federmitten, welche nach hinten in die dunkle Färbung des Bauchs übergeht. Solche Exemplare sind mir aus Minussinsk, Krasnojarsk

und auch aus der nordwestlichen Mongolei bekannt, wo keine weissbauchige Wasseramsel nachgewiesen ist (s. weiter unten).

C. c. bianchi hat einen weissen Bauch, wie auch *C. c. leucogaster* und steht letzterem sehr nahe. Sie zeichnet sich durch eine mehr graubraune Farbe am Oberkopf und Genick aus, welche heller als der Oberrücken sind; die schiefergraue Färbung und die Schuppenzeichnung sind ausgedehnter; das Weiss des Unterkörpers ist aber nicht so ausgedehnt, da es an den Seiten und nach hinten zu durch Beimischung von Braun verdunkelt wird. Die schiefergraue Farbe und die Schuppenzeichnung lassen sich von dem hinteren Teil des Interscapulium an unterscheiden; an dem Unterrücken und dem Bürzel treten sie sehr deutlich vor. An den Schulterfedern ist der Schiefergrau mehr ausgeprägt, als auf dem Rücken; zuweilen tritt auch eine undeutliche Schuppenzeichnung auf [bei *leucogaster* ist der Oberkopf rotbraun, und die braune Färbung erstreckt sich auf den ganzen Unterrücken, die Schuppenzeichnung erscheint gewöhnlich erst am Bürzel, die Schulterfedern sind brauner]. Die kleinen Flügeldecken haben, wie bei *leucogaster,* gelbgraue Säume. Der Unterkörper ist weiss, nach hinten ist das Weiss durch schmutzig rahmfarbenen Ton stark vertuscht. Hinterbauch, Unterschwanzdecken und Körperseiten sind braun, ohne jede Spur von Schiefergrau. Füsse hellbraun. Flügel ♂ 89—92, ♀ 79—84. Variation. Unabhängig von dem Alter, ist bei sehr vielen Exemplaren der Kopf sehr hell — von hellem Graubraun, an der Stirn, Zügel, um die Augen und an dem Hinterkopf intensiver gefärbt; der Hinterhals ist heller, wodurch eine Art Halsband entsteht; die Hallsseiten sind so hell, dass ihre Färbung beinahe in das Weiss der Kehle übergeht. Diese Färbung entspricht einer bedeutenderen Körpergrösse, und an dem von mir autopsierten Material erwies sie sich dem Männchen eigen; die meisten solcher Exemplare, welche Th. Lorenz bekam, sind von seinen Korrespondenten als Männchen bestimmt worden. Diese Eigentümlichkeit ist offenbar ein Geschlechtsmerkmal. Die braune Färbung des Oberrückens scheint bei alten Vögeln um ein Weniges weiter nach hinten zu greifen, als bei jungen.

Als Variationen in der Richtung der typischen *leucogaster* sind zu bemerken: bei zwei Stücken aus Transbaikalien (Tschikoi) hat der Rücken einen rötlich braunen Ton, welcher zum Teil

bis auf die Schulterfedern reicht, und bei einem Exemplar beginnt die Schuppenzeichnung erst am Unterrücken; die helle Farbe des Kopfes bleibt charakteristisch. Bei *leucogaster* werden auch zuweilen Abweichungen in der Ausdehnung des Schiefergrau und der Schuppenzeichnung beobachtet, welche ihn dem *bianchii* näher bringen (die Schuppenzeichnung tritt auch an dem Unterrücken auf), doch scheint der Kopf keine derartige Veränderung zu erleiden. (Ich habe ein solches Exemplar aus dem östlichen Tianschan gesehen.)

Hybride? Kreuzungen zwischen *bianchii* und *baicalensis* können sehr leicht vorkommen, da ihre Lebensart dieselbe ist, und beide Formen Seite an Seite nisten. Vermutlich ist ein Teil der Exemplare, bei welchen die Färbung des Unterkörpers einen intermediaren Charakter aufweist (s. die Beschriebung des *baicalensis)* als Resultat solcher Kreuzung entstanden; doch kann diese Erklärung wohl schwerlich auf alle Stücke bezogen werden. Höchst interessant wäre eine statistische Untersuchung der Frage, wie oft, im Vergleich mit „reinen“ *baicalensis* und *bianchii*, Exemplare mit intermediärer Bauchfärbung vorkommen. Es haben jedoch einige Stücke auch in Betrefft anderer Kennzeichen einen intermediären Charakter und müssten eher als Hybride bezeichnet werden. Zu solchen gehören zwei Winterexemplare meiner Sammlung aus der Taiga bei Mažarski Seen. Ihr Unterkörper hat eine intermediäre Färbung und die Schulterfedern sind graulich wie bei *bianchii*; der Unterrücken grau mit Schuppenzeichnung. Ich besitze auch ein ähnliches Exemplar, an welchem sogar die Füsse eine intermediäre Färbung haben, aus Tschikoi (Transbaikalien), von wo mir aber kein echter *baikalensis* bekannt ist.

C. c. middendorffi. Dunkle Färbung ohne starke Entwicklung von Schiefergrau an den kleinen Flügeldecken, Schultern, Rücken und Seiten, ebenso wie ohne stark ausgeprägte Schuppenzeichnung auf dem Rücken. Kehle und Vorderbrust sind dunkel, jedoch heller als die Hinterbrust und der Bauch, und deutlich abgegrenzt. Oberkopf, Zügel, Wangen, Ohrdecken und Hinterhals haben eine matte, sehr dunkle, erdbraune Färbung; die hintere Hälfte des Oberrückens, der Unterrücken und der Bürzel sind noch dunkler und mehr graulichschwarz (nicht so braun). Die Oberschwanzdecken sind tief schieferfarben, die dunkle Schuppenzeichnung fehlt, doch sind die

Säume der Federn am Hinterrücken und Bürzel brauner. Die Schulterfedern sind schwarzbraun, ohne Schuppenzeichnung. Der Flügel ist dunkel, die kleinen oberen Flügeldecken sind einfarbig grauschwarz mit kaum merklichem braunerem Saum; die grossen Flügeldecken sind sehr dunkel, bräunlich schieferfarben. Kehle und Vorderbrust sind ungleichmässig staubbraun (drab brown) gefärbt, da jede Feder am Schafte dunkler ist. Die Brustplatte ist von hinten scharf abgegrenzt. Brust und Bauch sind sehr dunkel erdbraun, nach den Unterschwanzdecken zu schwarz braun. Die Körperseiten haben keinen schiefergrauen Anflug (№ 1 der Sammlung). Ein anderes Exemplar—vermutlich ein Vogel in dem ersten Lebensjahre (scharfe, sehr schmale weissliche Endsäume der Armschwingen und der hinteren Handschwingen). Die Färbung des Oberkörpers (Rücken, Schultern, Flügel) und der Unterschwanzdecken ist weniger intensiv; an dem Hinterrücken ist die Schuppenzeichnung sehr schwach (obgleich das Gefieder ganz frisch ist), die hintere Reihe der kleinen Flügeldecken hat kaum merkliche grauliche Säume.

Ebenso sieht auch Middendorff's Exemplar aus, nur dass es infolge der langen Aufbewahrung in der Sammlung etwas abgefärbt ist. Flügel des ♂ 90—92 (das Geschlecht des Middendorff'schen Stücks ist festgestellt; die meinigen, deren Geschlecht nicht bestimmt worden ist, sind sogar etwas grösser).

Nach der Färbung der Kehle und Vorderbrust steht dieser Form *C. saturatus Dress.* nahe (Tunka, Irkutsk), welchen Bianchi als der *C. bilkewitschi* Zarudny (aus dem Altai, nach einem Exemplar!) identisch ansieht, ebenso wie auch *C. kiborti* (Krasnojarsk, nach einem Exemplar); doch unterscheidet sich *C. saturatus* durch einen deutlichen schiefergrauen Ton an dem Oberkörper und (ob beständig?) durch die Schuppenzeichnung an dem Hinterrücken und Bürzel. Mir sind die Masse eines solchen Exemplars bekannt, welches von Tugarinoff in der Nähe von Krasnojarsk erbeutet wurde; dieselben sind nicht gross (Flügel 82) und beziehen sich vielleicht auf ein Weibchen. Mit diesem Umstande hängt die Frage zusammen, ob nicht die Schwankungen der schiefergrauen Färbung bei dieser Wasseramsel und auch bei andern von dem Geschlechte beeinflusst werden; aber die Exemplare mit sicher festgestelltem Geschlecht sind in den Sammlungen zu selten. Meines Erachtens ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass *C. saturatus* sich als Weib-

chen im ersten Herbstkleide erweist, und *C. middendorffi* als Männchen derselben Form; die Prioritätsrechte gehören dann dem Namen *saturatus*.

Der *C. sordidus* Gould scheint auch diesen nahe zu stehen. [Lehrreich ist der Umstand, dass Exemplar von Issykkul, welches Bianchi als *sordidus* betrachtet, von Hartert als ein Exemplar der „Varietät" *saturatus* Dress. [1]) angesehen wird.] *C. przewalskii* Bianchi weist offenbar eine schärferen Unterschied auf: die schiefergraue Färbung des Oberkörpers und die Schuppenzeichnung des Hinterrückens und der Schultern treten stark vor; an der Brustplatte ist der Dunenteil der Federn blasser als der äussere (der Kontourteil); bei *middendorffi* ist der Dunenteil dunkler; die Masse des *przewalskii* sind sehr gross: der Flügel erreicht 97.

Was die taxonomische Bedeutung und die gegenseitigen Beziehungen des *C. baicalensis, bianchii* und *middendorffi* anbetrifft, so betrachtet Hartert (Vög. der paläark. Fauna) alle Wasserstaare aus Centralasien und seinen Grenzgebirgen, mit Ausnahme der scharf abgesonderten Gruppe *Cinclus pallasii*, als nur *zwei* Subspecies: *C. cinclus cashmeriensis* Gould (Thibet und Himalaya bis Kaschmir und Gan-su) und *Cinclus cinclus leucogaster* Bonap. (Turkestan und Altai-sajansches System), wobei *cashmeriensis* zwei Formen aufweist—die typische mit weisser Vorderbrust und Kehle und dunklem Bauch und eine andere mit dunkler Vorderbrust und Kehle, welche von der Farbe des Bauchs wenig abstechen (*przewalskii* Bianchii); *leucogaster* hat sogar drei Formen nach Hartert: eine typische mit weissem Bauch, eine zweite mit weisser Vorderbrust und Kehle und dunklem Unterkörper (= *baicalensis* Dress.), und endlich eine dritte mit hellbrauner Vorderbrust und Kehle und dunklem Bauch (= *saturatus* Dress. = *middendorffi* Suschk.); alle diese Formen sind nur nicht geographische Variationen und dürfen nicht benannt werden. Meines Erachtens kann dieser Gedankengang nicht im Ganzen Beistimmung finden. Erstens wohnt in dem ganzen Turkestan (*C. tenuirostris* wird natürlich nicht in Betracht genommen!) beinahe nur die Form mit weissem

[1]) In dem Texte heisst es *sordidus* Dress., doch lassen die weiteren Ausführungen und der Name des Autors darauf schliessen, dass es sich um *saturatus* handelt.

Unterkörper, welche also auch geographisch charakterisiert erscheint; das Areal ihrer Verbreitung fällt nicht mit derjenigen anderer Formen zusammen; das Areal von *C. przewalskii* scheint auch nicht dasselbe zu sein, welches von *C. cashmeriensis* eingenommen wird. Ferner scheint mir der Uebergang von der weissbauchigen Form zu solcher mit heller Vorderbrust und Kehle und dunklem Unterkörper gar nicht oft genug vorzukommen, um das Zusammenziehen dieser Formen zu rechtfertigen; zugleich kommen sie bei weitem nicht überall vor; ich wermuthe, dass sie teils durch Kreuzung, teils durch Reversion von seiten der dunkelbauchigen Form erklärt werden können (die Färbung junger Vögel zeugt dafür, dass die helle Bauchfarbe als primitive anzusehen ist). Zwar muss in diesem Fall angenommen werden, dass in einigen Gegenden *zwei* geographische Formen derselben Species *Cinclus cinclus* vorkommen. Dieser Annahme steht, glaube ich, nichts im Wege, da die Spaltung der ursprünglichen Art an demselben Ortspunkte auch ohne geographische Isolation möglich ist. Doch sogar von Harter's Gesichtspunkt aus, nämlich, dass die geographische Isolierung eine Conditio sine qua non für die Entstehung neuer taxonomischer Formen bildet,—darf das gemeinsame Vorkommen zweier durch Uebergänge verbundenen Formen nicht als absolutes Hinderniss betrachtet werden, diese Formen für Subspecies anzusehen; diese Subspecies könnten ja in verschiedenen Regionen entstanden sein und nur später beide sich in derselben Gegend angesiedelt haben [1]). Die Möglichkeit einer Entstehung mehrerer Formen ohne geographische Isolation wird auch durch paläontologische Tatsachen bewiesen (z. B. steinheimer Paludinen!).

Aus der Möglichkeit eines gemeinschaftlichen Vorkom-

---

[1]) Diese Möglichkeit wird auch von Hartert anerkannt; z. B. seine Artikel über *Loxia pityopsittacus* und *Muscicapa collaris*; um ein Beispiel aus anderem Gebiete anzuführen, kann auf *Lycaena coretas* und *Lycaena argiades* gewiesen werden; diese beiden Schmetterlinge, welche früher auch der eine als Grundspecies, der andere als Aberration angesehen wurden, bewohnen gemeinschaftlich eine grosse Strecke, ein jeder hat seinen eigenen Entwickelungszyklus und sie unterscheiden sich von einander durch die Struktur ihrer Geschlechtsorgane, wie echte Arten; dessenungeachtet sind sie durch nearktische Formen verbunden und müssen folglich nur als Subspecies gelten, wenngleich sie auf einer bedeutenden Strecke beisammen wohnen.

mens zweier Subspecies (*keineswegs* einer Identität der Verbreitungsregionen) ausgehend, finde ich folgende Einteilung und Gruppierung richtiger. Die weissbauchige Wasseramsel existiert in zwei Formen: der turkestan'schen—*leucogaster* und der sajanobaikal'schen—*bianchii*, weche einander sehr nahe stehen und durch intermediäre Formen verbunden sind, aber bestimmte Unterschiede aufweisen und geographisch abgesondert sind [1]). *C. c. baicalensis* gehört einer anderen Gruppe von Unterarten, zu welcher auch der typische *cinclus* und *cashmeriensis* gezählt werden müssen; diese drei Formen stehen einander durch die Färbung des Unterkörpers nahe und können nach der Farbe des Oberkörpers und der Körperseiten (Ausdehnung der Schuppenzeichnung und der schiefergrauen Färbung) sehr gut eine Reihenfolge bilden: *cinclus, cashmeriensis, baicalensis*. Meiner Ansicht nach stehen also *baicalensis* und *bianchii* von einander ziemlich weit ab und befinden sich in verschiedenen Gruppen von Subspecies, oder in verschiedenen genetischen Zweigen.

Was *middendorffi* anbetrifft, so steht er dem *baicalensis* ausserordentlich nahe, nämlich durch die geringe Ausdehnung von Schiefergrau und der Schuppenzeichnung an dem Oberkörper; in dem Hauptpunkte der Unterschiede von *middendorffi*—der Färbung von Kehle und Vorderbrust—weist *baicalensis* in seinem ganzen Areal Abweichungen auf, welche ihn, nach der Farbe der Brustplatte, dem *middendorffi* nahe bringen (nach Hartert soll sogar eine vollständige Reihe von Uebergängen vorhanden sein); ein anderes Kennzeichen—eine sehr dunkle Färbung des Oberkörpers—ist bei *middendorffi* etwas unbeständig.

Alles dieses gibt uns guten Grund, um *middendorffi* als einen Typus individueller Abweichungen des *baicalensis*

[1]) Schalow (Journ. f. Ornith. 1908) hat auch die nahe Verwandschaft von *leucogaster* und *bianchii* durch die Bezeichnungen *C. leucogaster leucogaster* und *C. leucogaster bianchii* ausgedrückt; als abgesonderte Species erkennt er auch *sordidus* (mit drei Subspecies!), *cashmeriensis*, *baicalensis*, *pallasii*, *tenuirostris* an (er behandelt nur die Wasseramsel aus Centralasien). Meines Erachtens können, mit Ausnahme von *pallasii* und *tenuirostris*, die übrigen Formen nur als Subspecies betrachtet werden, da sie durch Uebergänge verbunden sind. Der Umstand, dass—wie es an dem Beispiel der weissbauchigen Wasseramsel zu ersehen ist—eine Subspecies, noch ehe sie sich abgesondert hat, schon ihrerseits in geographische Formen zerfällt, hat nichts anomales.

und keineswegs als besondere Subspecies anzusehen. Ich finde aber dennoch das von mir untersuchte Material für die Entscheidung dieser Frage noch ungenügend.

Zu № 266. **Calliope calliope** (Pall.).

Ergänzung zu Taczanowski's Beschreibung der Kleider dieses Vogels.

Bei den ♂ im Hochzeitskleide ist die Kehle manchmal mehr orangefarben, was nur eine individuelle Abweichung vorstellt.

Bei den vorjährigen Männchen ist die Kehle blasser gefärbt und das Grau des Kropfes nicht so rein. Sehr alte ♀ im Hochzeitskleide ähneln nach der Färbung den ♂, nur sind die Farben an Kopf und Unterkörper blasser und nicht so rein. Die Kehle ist etwas blasser als bei vorjährigen Männchen, von hinten wird sie von einer bräunlichen (nicht grauen) verwaschenen Binde begrenzt; der untere Teil der Wangen ist schmutzig weiss (bei ♂ rein weiss) und von der Kehle durch einen braungraulichen Streifen abgetrennt (bei ♂ durch einen schwarzen). Der Zügel ist schwarzbraun (bei ♂ schwarz). Solche Weibchen sind keineswegs des Brütens unfähig: № 4 der Sammlung hatte einen Brutfleck und stark ausgebildete Eier im Eierstock; № 7 der Sammlung ist beim Neste geschossen.

Junges ♂ in erstem Herbstkleide hat schon einen roten Kehlfleck; bei № 8, welcher noch im Nestgefieder ist, mausert die Kehle und die rote Farbe scheint durch die Hülsen der Federkiele durch. Nach Taczanowski sollen die jungen Vögel im Herbstkleide durch ihre weissliche Kehle dem erwachsenen Weibchen in ihrem gewöhnlichen Kleide gleichen; diese Beschreibung kann sich jedoch wohl nur auf ein junges Weibchen beziehen.

Das Nestkleid gleicht am meisten dem entsprechenden Kleide des Rotkehlchens, von welchem es sich durch einen weniger gelben Ton und eine grössere Schärfe der hellen Federmitten unterscheidet. Der Oberkörper hat olivenbraune Federn mit blassen braungelblichen schwarz umrahmten Mitten, an dem Oberkopfe sind die hellen Federmitten ausgedehnt und bilden sammt ihrer Umrahmung an jeder Feder eine gegen das Ende zugespitzte Figur; der Superciliarstreif ist

scharf ausgeprägt, seine Federn haben schmutzig weisse Mitten mit dunkler Umrandung. Der Unterkörper ist schmutzig blassisabell, die Brust- und Seitenfedern haben je einen feinen Strich, welcher in Form eines *V* den zentralen Teil der Feder abgrenzt; an der Kehle ist diese Zeichnung und die Grundfarbe der Federn blasser; der Bauch ist hell isabell, beinahe ohne Flecken. (Das Nestgefieder des *C. pectoralis bailloni* unterscheidet sich, ausser der Färbung der Steuerfedern, durch das Fehlen des Superciliarstreifens, braune und nicht so scharf gezeichnete Federsäume und kleine, nicht zugespitzte Flecken an dem Oberkopfe).

Zu № 269. **Janthia cyanura** (Pall.).

Das erste Kleid, in welchem das Männchen des Blauschwänzchens zu nisten fähig ist, ist das verblichene und abgenutzte Kleid des ersten Herbstes; so ist № 2 der Sammlung, welches nach dem Gesange erlegt wurde, mit stark entwickelten Geschlechtsdrüsen. Die olivenfarbene Befiederung des Oberkörpers ist ausgefärbt und zu einem dunkeln, schmutzigen Grau mit Beimischung von Olive geworden; an den Schwingen sind die olivenfarbenen Säume teils bis auf eine unbestimmte fahle Färbung ausgeblichen, teils abgenutzt; Bürzel und Schwanz haben dieselbe Farbe, wie im Herbst. Die Kehle, die Brustmitte und der Bauch haben eine schmutzig weisse Farbe bekommen; die Halsseiten und die verwaschene Querbinde am Kropfe sind aus grau ockerfarbenen gelblichgrau geworden, wodurch die ockergelbe Färbung der Körperseiten scharf absticht.

Zu № 271. **Phoenicurus rufiventris phoenicuroides** Moore.

Es sind erst in den letzteren Jahren die asiatischen Rotschwänzchen, welche oft unter der Bezeichnung „*Ruticilla rufiventris* Vieill.“ beschrieben wurden, genügend aufgeklärt worden. Die Form, welche die südöstliche Ecke der Verbreitungsregion dieser Vögel (Tianschian, Kuku-nor, oberer Hwan-ho) bewohnt, ist sehr gut charakterisiert und behält (s. Hartert, Vög. d. paläarkt. Fauna) den Namen *rufiventris* Vieill. (= *nipalensis* Moore, ex Hodgs. nom. nud., Bianchi ex Hodgs. = *pleskei* Schalow). Ihre Kennzeichen sind: bedeutende Körpergrösse (Flügel 81—88); bei dem ♂ ist im Frühling

der Kopf schwarz (selten mit etwas Grau an der Stirn), auch der Oberrücken, die Schulterfedern, der Flügel von oben, die Vorderbrust mit der Kehle, und die unteren Handdecken an der Flügelkante; die übrigen unteren Flügeldecken sind rot (nach Hartert—irrtümlich—alle unteren Flügeldecken rot); das Weibchen ist, wie es Bianchi und Hartert gezeigt haben, auch leicht zu erkennen; es hat nämlich einen starken roten Ton an dem Bauch, der Brust, unteren Flügeldecken und Unterschwanzdecken. Eine andere, mehr verbreitete Form (von Transkaspien, Persien und dem westlichen Himalaya über Turkestan und die Mongolei bis in den russischen Altai und den Sajan) muss den Namen *phoenicuroides* Moore tragen; sie ist kleiner (Flügel 71—82) und beim ♂ sind Oberkopf, Genick und Flügel dunkelgrau; die Flügeldecken und der Oberrücken haben eine schwärzliche Beimischung, das ♀ ist an dem Unterkörper grauer (rotgrau) gefärbt.

Kleinschmidt war der erste, welcher (Journ. f. Ornith. 1903) darauf hinwies, dass diese Formen k e i n e s w e g s dem *phoenicurus*, welchem *phoenicuroides* der Färbung nach ähnlich ist, sondern der Gruppe *ochruros*, oder „*tithys auct.*“ nahe stehen; Hartert betrachtet sogar *phoenicuroides* und *rufiventris* als Subspecies des *ochruros*. Da ich als wesentliche Charakteristik einer Subspecies d a s V o r h a n d e n s e i n i n t e r m e d i ä r e r, u n b e s t i m m b a r e r E x e m p l a r e ansehe, und da solche zwischen *phoenicuroides* und *ochruros* meines Wissens nicht nachgewiesen sind, so glaube ich, dass es jedenfalls vorzeitig ist, dieselben als Subspecies einer und derselben Art zusammenzuziehen. Es bilden also *phoenicuroides* und *rufiventris* eine Gruppe an sich; sie sind dabei durch intermediäre, wenn auch seltene, Uebergangsexemplare verbunden und verhalten sich zu einander wie Subspecies (also *Phoenicurus rufiventris rufiventris* und *Phoen. rufiventris phoenicuroides*).

Nun, wie ich mich hauptsächlich aus dem Studium der Sammlung des Museums der Petersburger Akademie überzeugt hatte, weist die Form *phoenicuroides* ihrerseits z w e i Typen von Männchen auf; das eine hat einen schmalen weissen Stirnstreif — ungefähr um die Hälfte schmäler als bei *Ph. phoenicurus* und die unteren Flügeldecken sind r o t; bei dem andern fehlt der weisse Stirnstreif und die unteren Handdecken sind an der Flügelkante s c h w a r z; die Weibchen sind nicht zu unterscheiden. Zwischen diesen beiden Typen

gibt es Uebergänge, und in vielen Gegenden kommen beide Typen vor, doch wird schon eine beginnende geographische Trennung merklich, da die Form mit ganz grauem Kopfe in den südlichen Teilen des Areals vorherrscht und die mit weissem Stirnstreif— in den nördlichen. Beide Formen sind in dem östlichen Persien, in Tian-schan und Fergana nachgewiesen. Aus der nordwestlichen Mongolei und Tarbagatai ist mir nur die Form mit weissem Stirnband bekannt (im Altai ist jedoch einmal ein Stück ohne solchem Streifen erbeutet worden); aus Pamir und dem nordwestlichen Himalaya habe ich nur Exemplare ohne weisse Stirn gesehen. [Hartert rechnet auch *Ruticilla semenowi* Zarudny (1904) aus Persien zu dem *phoenicuroides;* Sarudny führt keine plastischen Kennzeichen dieser Form an, doch glaube ich, dass sie wegen der schwachen Ausbildung der Kehlplatte zu der Gruppe *phoenicurus* wird gerechnet werden müssen.]

Zu № 273. **Pratincola indica** Blyth.

Alte ♀ (№ 3, mit № 2 gepaart; das Geschlecht ist durch Autopsie nachgewiesen) können eine Färbung annehmen, welche derjenigen der ♂ im ersten Frühjahre gleicht, mit einer ebenso ausgebildeten Kehlplatte; von den Männchen unterscheiden sie sich durch eine braunere Färbung der Ohrdecken und ein weniger ausgebildetes Halsband.

Zu № 278. **Turdus atrogularis** Temm.

Einiges über die Kleider verschiedenen Alters.

Die Färbung des brutfähigen Weibchens ist höchst mannigfach, da es in dem ersten Kleide eine von dem Männchen ganz verschiedene Färbung hat und allmälig das Kleid des Männchens, mit schwarzer Kehl- und Brustplatte und schwarzem Superciliarstreif bekommt; so ist № 2 der Sammlung. Der Unterschied des alten ♀ von dem ♂ besteht nur darin, dass die Farbe des schwarzen Brustschilds matter, als bei dem ♂ ist und die Federn des Kropfes gelbgraue Säume haben; der schwarze Superciliarstreif ist schmäler, und erreicht den oberen Rand der Ohrdecken beinahe nicht; der Oberkopf ist fast einfarbig, mit nur undeutlichen dunkleren Federmitten; im Uebrigen ist die Färbung dem Kleide des Männchens in

der entsprechenden Jahreszeit vollkommen gleich. Etwas jünger ist № 1 Sammlung, die dunkeln Federmitten am Oberkopfe sind deutlicher, der Superciliarstreif nicht so dunkel und die ganze dunkle Brustschild hat helle Federsäume, welche an der Kehle gelblicher sind.

№ 4 ist offenbar im Kleide des ersten Herbstes, welches unmittelbar auf das Nestkleid folgt. Die Kehle ist braunweisslich mit schmalen dunkeln Schaftstrichen; an den Halsseiten sind dieselben breiter und bilden einen unterbrochenen schwarzen Bartstreifen; an dem Kropfe läuft eine breite graue Querbinde mit schwärzlicher, meistens verborgener Schaftschattierung. № 6 bildet eine Uebergangsstufe zwischen dem eben beschriebenen Kleide und № 4; die Schaftstriche an den Federn der Kehle sind breiter; die schwarzen Schaftstriche an den Halsseiten und die dunkle Schattierung an den Federn des Kropfes sind so stark ausgebildet, dass an den Halsseiten die Federn schwarz aussehen; sie haben einen blassen Randsaum und bilden einen breiten schwarzen Bartstreif; der Kropf ist schwarzgrau, fleckig durch die blassen Endsäume einzelner Federn.

Wenn die beschriebene Serie successive Altersstufen vorstellt, was höchst wahrscheinlich ist, so muss das vierte (das Netsgefieder nicht gerechnet) Kleid des Weibchens der schwarzkehligen Drossel als das definitive angesehen werden.

Das Nestkleid ist durch die Neigung zum Verschwinden der für diese ganze Vogelgruppe so charakteristischen weisslichen Flecken am Mantel bemerkenswert. Der Oberkopf, der ganze Rücken, die Schulterfedern und der Bürzel sind olivengraulich; die Federn des Rückens und der Schultern haben dunkle, ziemlich scharf bezeichnete Endsäume; die Kopffedern haben nur wenig dunklere Enden, die langen oberen Schwanzdecken haben schwach ausgebildete helle Endsäume. Eine helle Mitte haben nur die Schulterfedern, der Oberhals und die obere Hälfte des Oberrückens. №№ 7 und 8 haben an den Schulterfedern ockerfarbene, ziemlich stark abstechende, 1 mm. breite Schaftstreifen; an dem Oberrücken sind dieselben breiter, aber nicht so deutlich; bei № 5 haben die Schulterfedern nur einen schwachen, schmalen hellen Schaftstreif, welcher an den Federn des Oberrückens noch weniger ausgeprägt ist. Die Ohrdecken sind dunkler als der Oberkopf und haben entweder schmale ockerfarbene Striche (№ 7 und 8) oder gar keine (№ 5). Der Superciliarstreif ist blass, ockerfarben, durch

die dunkeln Endsäume der Federn verdunkelt. Die oberen Flügeldecken sind olivengrau, wie der Rücken; die kleinen Flügeldecken haben kaum merkliche hellere Säume; in der 2—3 Reihe derselben haben die Federn am Ende ockerfarbene, schmale, keilförmige Flecken, welche zuweilen (№ 5) kaum angedeutet sind; die grossen Flügeldecken haben verwaschene olivenockerfarbene Säume an der Aussenfahne. Der Unterkörper hat eine Färbung fast wie gewöhnlich bei den jungen Drosseln—ockergelb mit schwarzen tropfenartigen Flecken an den Federenden — ist aber gelblichgrau angeflogen, besonders an den Seiten. Die Achselfedern sind trübrotockerfarben, die unteren Flügeldecken gelblichgrau.

In diesem Kleide kann die schwarzkehlige Drossel sehr leicht mit *T. musicus* auct. verwechselt werden, welche oft in derselben Region und in denselben Aufenthaltsorten nistet; die schwarzkehlige Drossel unterscheidet sich aber durch eine grauere Färbung des Oberkörpers und eine dunklere des Unterkörpers, durch anders gefärbte untere Flügeldecken, durch nur schwach ausgebildete helle Federmitten und durch das Vorhandensein des Superciliarstreifens; bei *musicus* sind die Ohrdecken und die Region des Superciliarstreifens dunkel mit breiten hellen Schaftstreifen; die grossen Flügeldecken haben scharf abstechende helle Enden; an der anliegenden Reihe der kleinen Flügeldecken nehmen die hellen Flecken beinahe die ganze Breite der Federspitze ein.

Zu № 279. **Turdus ruficollis** Pall.

Taczanowski (l. c.) beschreibt eine ausserordentlich grosse Anzahl von Veränderungen des erwachsenen Vogels—12 für das ♂ und 8 für das ♀! Das einzige Mittel sich in dieser Menge von Veränderungen zurecht zu finden besteht in dem Versuche, dieses Material nach den Jahreszeiten zu verteilen und mit den Altersveränderungen in Zusammenhang zu bringen, wobei die sichere Feststellung des Geschlechts besonders berücksichtigt werden muss.

Im Herbst kann die rotkehlige Drossel in dem ersten Kleide (diesjähriger Vogel) an dem weisslichen Endfleckchen der grossen oberen Flügeldecken, welcher in einen Endsaum übergeht, erkannt werden.

Auf Grund des von mir untersuchten Materials s c h e i n t es

mir, dass *T. ruficollis* ebensolche Geschlechts- und Altersunterschiede aufweist, wie *T. atrigularis:* das Männchen bekommt gleich bei der ersten Mauser aus dem Nestgefieder in das Herbstkleid eine dunkle Kehlplatte. Die Vögel mit heller Kehlplatte sind Weibchen; doch bekommen diese auch mit dem Alter eine Färbung, welche derjenigen des alten ♂ ähnlich ist, namentlich eine gleichmässig zimmtbraune Kehlplatte. So ist das ♀ № 6, welches mit einem Nestling erlegt wurde und einen Brutfleck hat.

Das Nestkleid unterscheidet sich von dem entsprechenden Kleide des *T. atrigularis,* abgesehen von der Farbe der Steuerfedern, auch durch andere Kennzeichen, hauptsächlich durch die Ausbildung der hellen Schaftflecken. Der ganze Oberrücken hat sehr breite hellockerfarbene Federmitten, welche meistens von den anliegenden Federn bedeckt sind. Spuren derselben sind auch an dem Oberhals zu sehen; der Unterrücken, der Bürzel und die oberen Schwanzdecken haben ockerfarbene Endsäume und Schaftstreifen; ockerfarbene Schaftstreifen haben auch die äusseren Schulterfedern; die grossen Flügeldecken mit schärfer ausgeprägten hellen Säumen und je einem blassen Endfleck; die kleinen Flügeldecken haben breitere Endflecke. Die Grundfarbe des Unterkörpers ist blasses Ockergelb ohne graubraunen Ton. Die Farbe der unteren Flügeldecken ist weniger getrübt, als bei *atrigularis.*

Es gibt noch Abweichungen, welche weder von dem Geschlechte, noch von dem Alter oder der Jahreszeit abhängen; eine der sehr zahlreichen besteht darin, dass die Farbe der Steuerfedern teilweise durch Braungrau ersetzt wird; entsprechende Abweichungen, welche in dem Erscheinen der roten Farbe an den Steuerfedern bestehen, sind bei *T. atrigularis* sehr gemein. Eine sehr verbreitete Meinung erklärt diese Erscheinungen durch die Kreuzung des *T. atrigularis* mit *T. ruficollis.* Sollte jedoch diese Erklärung auf alle Fälle einer derartigen „intermediären" Färbung des Schwanzes bezogen werden, so hätten wir das Recht in einem jeden dieser Fälle eine entsprechende Veränderung von wenigstens einigen der übrigen Kennzeichen, welche *T. atrigularis* von *T. ruficollis* unterscheiden, zu erwarten, was tatsächlich nicht vorkommt. Wenn, ferner, eine derartige Färbung des Schwanzes durch Kreuzung veranlasst wäre, so würde sie am häufigsten in solchen Regionen vorkommen, wo *T. ruficollis* und *T. atrogularis* Seite an Seite wohnen, wie z. B. in der in dieser Arbeit beschriebenen

Gegend; dieses ist aber nicht der Fall, und in dem mir vorliegenden Material von *T. atrogularis* habe ich nur an zwei Stücken schwache Spuren einer rötlichen Färbung der Steuerfedern gefunden (mehr olivenfarbene, wie durchscheinende Flecken an den Enden der Steuerfedern bei № 6 und ein rötlicher Streifen an dem Schafte der äusseren Steuerfedern bei № 7).

Demzufolge glaube ich, dass, obgleich die Möglichkeit von Kreuzungen zwischen *T. ruficollis* und *T. atrigularis* zugelassen werden kann, dennoch die meisten Fälle anomaler Färbung der Steuerfedern als „analoge Variation" betrachtet werden müssen.

Was die taxonomischen Beziehungen von *T. ruficollis* und *T. atrigularis* anbetrifft, so muss bemerkt werden, dass der Unterschied zwischen beiden sich auch auf das Nestkleid erstreckt; dieser Umstand liefert noch einen Beweis der artlichen Selbständigkeit dieser Formen. Es ist auch zu notieren, dass durch eine Neigung zum Verlust der hellen Flecken des Nestkleides *T. atrigularis* sich als die progressivere Form erweist; durch die für die Drosselgruppe weniger gewöhnliche Färbung der Steuerfedern ist es *T. ruficollis*.

Aus Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou,
1912.



Т э-литографія Т-ва И. Н. КУШНЕРЕВЪ и К°. Пименовская ул., соб д.
Москва — 1913.


Suschkin, P.P.
Suschkin, P.P.


AMNH LIBRARY
100106414